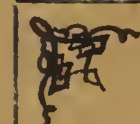



Natural History Museum Library
000328275










Abhandlungen der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt
Neue Folge, Heft 53

Die Fauna des Schleddenhofes bei Iserlohn

Von
K. Torley,
Iserlohn



Mit 10 Tafeln

Herausgegeben
von der
Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt

BERLIN
Im Vertrieb bei der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt
Berlin N 4, Invalidenstraße 44
1908




Preis 12 Mark



Abhandlungen

der

Königlich Preufsischen Geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 53.



BERLIN.

Im Vertrieb bei der Königlichen Geologischen Landesanstalt

Berlin N. 4, Invalidenstr. 44.

1908.

Die Fauna des Schleddenhofes bei Iserlohn

Von

K. Torley,
Iserlohn

Mit 10 Tafeln

Herausgegeben

von der

Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt

BERLIN

Im Vertrieb bei der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt
Berlin N 4, Invalidenstraße 44

1908



Einleitung.

Zwischen Letmathe und Sundwig wechsellagern die obersten Schichten des mitteldevonischen Massenkalkes mit Kalkbänken, die eine wesentlich andere Fauna beherbergen und auch petrographisch durchaus von ersteren verschieden sind. Durch die Verwitterung hellblau bis weißlich verfärbt und dann dem Massenkalk zum Verwechseln ähnlich, zeigen sie auf frischen Bruchflächen eine dunkle, fast schwarze Farbe und ein äußerst feinkörniges Gefüge. Höher hinauf treffen wir in einer ziemlich mächtigen Schichtenfolge dieselben Kalkbänke wieder, teilweise getrennt durch Mergelschiefer oder, und zwar ausschließlich in den oberen Lagen, wechsellagernd mit dunklen Tonschiefern.

Eine Erwähnung dieser Schichten finden wir bei LORETZ[1]), der in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts mit der Kartierung unserer Gegend beschäftigt war und in seinen Erläuterungen ausführt, daß bei Iserlohn über dem »Elberfelder Kalk« eine Zone schwarzer Plattenkalke und Schiefer mit *Stringocephalus* folgt, und daß in dieser Zone örtlich noch schwache Riffkalke vorkommen.

Wie HOLZAPFEL[2]) angibt, werden ebensolche schwarze, dem gleichen Niveau angehörige Kalkbänke im oberen Ruhrtal »Flinz« genannt. Durch v. DECHEN wurde dieser Name in die Geologie eingeführt, der damit nicht nur diese Kalke, sondern auch das ganze ältere Oberdevon bezeichnete, zu dem er auch diese Kalk-

[1]) Jahrb. der Kgl. Preuß. Geol. Landesanstalt, 1896, S. LV, und 1899, S. XXXI.

[2]) Verhandlungen des naturhist. Vereins der preuß. Rheinlande, Westfalens und des Regierungsbez. Osnabrück, 1901, S. 182.

5

bänke rechnete. Über die Zugehörigkeit dieser ganzen Schichtenfolge zum Mitteldevon herrscht kein Zweifel mehr, seitdem DENCKMANN[1]) nachgewiesen hat, daß in der Iserlohner Gegend noch mindestens 50 m mächtige Ton- und Mergelschiefer im Hangenden dieser schwarzen Plattenkalke zum Mitteldevon gerechnet werden müssen.

Abweichend hiervon hat DENCKMANN[2]) gewisse graue Kalke, die bei Balve Diabase und Schalsteine überlagern, mit Flinz bezeichnet und sie wegen der darin gefundenen Prolecaniten ins Oberdevon verlegt. HOLZAPFEL[3]) dagegen hält diese Schichten für mitteldevonisch, weigert sich aber, sie als Flinz anzuerkennen.

Andrerseits kommen den Flinzkalken sehr ähnliche und vielfach ebenso bezeichnete Kalkbänke im Oberdevon vor, und auch in den mittleren und unteren *Stringocephalus*-Schichten zeigen schwarze Kalkbänke eine große Verbreitung, die petrographisch vom Flinz kaum zu unterscheiden sind. Mit demselben Rechte wie die oberdevonischen könnten deshalb auch die älteren Kalkbänke Flinz genannt werden, so daß schließlich diese Bezeichnung zu einem petrographischen Ausdruck verflüchtigt wird, was durchaus nicht wünschenswert erscheint. Um nun diesen Namen der Geologie zu erhalten, beschränken wir ihn auf jene, den Massenkalk überlagernde, aus schwarzen Kalkbänken und mehr oder weniger mächtigen Mergel- und Tonschiefern bestehende Schichtenfolge, sowie auf die petrographisch und auch in ihrer Fauna gleichen Kalke, die mit den obersten Bänken des Massenkalkes wechsellagern.

Versteinerungen aus diesem Flinz waren bis jetzt nur in geringer Zahl bekannt. Eine überraschend reiche Fauna hat nun ein kleiner Steinbruch im Schleddenhofe bei Iserlohn geliefert. Ungefähr $1^1/_2$ km nördlich von Iserlohn, dicht hinter dem im Tale liegenden Wirtshause sieht man an der rechten Seite der nach Hemer führenden Chaussee einzelne Bänke des jetzt verlassenen

---

[1]) Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch., 1903, S. 393.

[2]) Zeitschr. der Deutsch. Geol. Gesellsch., 1900, Verhandl. S. 118.

[3]) A. a. O., S. 183.

Bruchs zwischen Geröll und Schutt hervorragen. Besonders Brachiopoden fanden sich hier in großer Menge. Ihre vortreffliche Erhaltung, die vielfach neue oder wenig bekannte Einzelheiten erkennen ließ, sowie der Umstand, daß sich hier an der oberen Grenze auf engem Raume neben einigen neuen die meisten Brachiopoden des Mitteldevons wiederfanden, waren Veranlassung, sie sämtlich abbilden zu lassen.

Die Fundstelle ist auf wenige, den Massenkalk überlagernde Kalkbänke sowie auf die dazwischenliegenden Mergelschiefer beschränkt. Ein Unterschied in der Fauna dieser beiden Gesteine ließ sich nicht erkennen.

Etwa 100 m südöstlich von diesem Steinbruch, am Fuße des steil ansteigenden Berges, lieferte eine im Massenkalk liegende Flinzbank einige Versteinerungen in genau derselben Erhaltung, und schließlich fanden sich auch noch im Flinz bei Letmathe zahlreiche Brachiopoden, die von denen des Schleddenhofes nicht zu unterscheiden waren. Die zuletzt erwähnten versteinerungsreichen Schichten liegen an der westlichen Seite des Burgberges dicht oberhalb der Stelle, wo der von Östrich kommende Weg auf die Chaussee stößt.

Die Originale sind der Geologischen Landesanstalt in Berlin überwiesen und stammen, wenn nicht anders angegeben, aus dem oben erwähnten Steinbruch des Schleddenhofes.

Die Tafeln wurden von Herrn W. Rose in Bonn gezeichnet. Herrn Geheimrat Beyschlag spreche ich für die Genehmigung zur Aufnahme dieser Arbeit in die »Abhandlungen der Königlich Preußischen Geologischen Landesanstalt« an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank aus.

Gleichfalls bin ich Herrn Prof. Holzapfel zu großem Dank verpflichtet für die Bereitwilligkeit, mit der er mir mit seinem Rate zur Seite gestanden hat, und ebenso auch Herrn Prof. Jaekel für die Bestimmung des Fischrestes.

I. Spongiae.

1. Octacium rhenanum Schlüter.

1905. *Octacium rhenanum* Schmidt, Zeitschr. d. Deutsch. Geol. Ges., S. 536.

Ein sechsstrahliges Sternchen stimmt mit ebensolchen aus dem Oberen Lenneschiefer bei Iserlohn überein, die W. E. Schmidt als *Octacium rhenanum* Schl. aufführt.

II. Anthozoa.

Einen nicht unerheblichen Bestandteil der Fauna bilden die Korallen, die an Individuen sowohl wie auch an Arten reich vertreten sind. Durch den Versteinerungsprozeß und durch die Verwitterung sind zwar viele Stücke unbrauchbar geworden, doch bleibt immerhin noch genug Material übrig, um sichere Bestimmungen zu ermöglichen. Vorwiegend wurden Einzelkorallen gefunden, während stockbildende Arten nur in wenigen Exemplaren sich zeigten.

2. Caliapora Battersbyi M. Edw. und H.

1851. *Alveolites Battersbyi* Milne Edwards und Haime. Polyp. foss. Pal., S. 257.
1889. *Caliapora Battersbyi* Schlüter. Anthozoen des rhein. Mitteldevon, S. 95, Taf. 14, Fig. 8—9.

Die Korallenstöcke bilden bis 4 cm im Durchmesser haltende, zylindrische, mehr oder weniger gestreckte, unverästelte Massen. Auf den quer zur Längsachse angelegten Schnittflächen wird das Centrum von den polygonalen, quer getroffenen Zellen eingenommen, die in großer Deutlichkeit die nestförmigen Nischen durchschimmern lassen. In den peripheren Teilen des Querschliffs sieht man die Zellen längsgetroffen mit den jetzt im Durchschnitt als Dornen erscheinenden Nischen und den darüberliegenden großen Wand-

poren. Die Bestimmung als *Caliapora Battersbyi* kann bei dem überaus klaren Bilde nicht zweifelhaft sein.

3. Alveolites suborbicularis LAMARCK.

Die flachgedrückten, dachziegelförmig übereinander liegenden Zellen haben einen größten Durchmesser von ungefähr 1 mm. Die ziemlich großen Wandporen sind auf die seitlichen Kanten beschränkt. Hin und wieder bemerkt man auf dem Querschnitt die in das Zelllumen hineinragenden Dornen, deren Anzahl bis auf drei steigt. Die Böden sind flach und regelmäßig angeordnet.

4. Favosites crinalis SCHLÜTER.

Ich rechne hierhin einen Korallenstock, der aus langgestreckten, polygonalen, fast $1/2$ mm weiten Zellen zusammengesetzt ist. Der Abstand der Böden von einander entspricht dem Durchmesser der Zellen. Septaldornen lassen sich nur selten nachweisen. An einem besonders gut erhaltenen Exemplar bemerkt man ganz vereinzelt feine Wandporen, deren Vorhandensein SCHLÜTER's Gattungsbestimmung als zutreffend bestätigt.

5. Cladochonus alternans ROEMER.

Es wurde nur ein unvollständiges Stämmchen mit vier alternierend angeordneten Kelchen gefunden.

6. Heliolites porosus GOLDFUSS.

Diese besonders im Massenkalk bei Letmathe häufige Art fand sich in sechs wenig umfangreichen Exemplaren. Wegen des Kontrastes, den die weißen, scharfbegrenzten Röhren mit der dunkleren, etwas durchscheinenden Ausfüllungsmasse bilden, läßt sich in unübertreffllicher Weise durch Längs- und Querschliffe ein Einblick in den Bau der Koralle gewinnen.

7. Petraia decussata MÜNSTER.

1839. *Petraia decussata* MÜNSTER. Beiträge I, S. 43, Taf. 3, Fig. 1.
1885. *Petraia decussata* FRECH. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Geol., S. 94, Taf. 8, Fig. 4.

Nach FRECH unterscheidet sich *Petraia decussata* von der vielfach damit verwechselten *P. radiata* MÜNST. dadurch, daß bei der

ersteren die Oberfläche mit feinen Anwachsstreifen bedeckt ist und nur vereinzelte und über den Septen liegende Septalstreifen aufweist, während bei der letzteren deutliche Längsrippen über den Interseptalräumen verlaufen. An unsern Stücken ist ein großer Teil der Oberfläche durch deutliche Epithekalstreifen längsgefurcht. Auf dem Längsschliff der in geringem Maße hornförmig gekrümmten Koralle sieht man die im Grunde des Kelches zusammenstoßenden Septen.

Es kamen 5 Exemplare zur Untersuchung.

8. Cyathophyllum heterophyllum M. Edw. und H.

Selten und in derselben Ausbildung wie die im Gipfelschiefer W. E. Schmidt's sehr verbreiteten Exemplare.

9. Cyathophyllum dianthus Goldf.

Es wurde nur 1 Exemplar gefunden.

10. Diphyphyllum retinens Maurer.

1855. *Amplexus tortuosus* Sndb. Versteinerungen Nassaus, S. 37, Fig. 5.
1885. *Acanthodes retinens* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 80, Taf. 1, Fig. 5—7.
1886. *Diphyphyllum retinens* Frech. Cyathophylliden und Zaphrentiden, S. 96.

Diese interessante, bis dahin nur aus den tieferen *Stringocephalus*-Schichten bekannte Gattung war durch mehrere Exemplare der durch Frech ausführlich charakterisierten Art vertreten.

Die Diagnose für die Gattung *Diphyphyllum* lautet nach Frech:

»Einfach oder bündelförmig. Eine deutliche, nur ausnahmsweise unterbrochene Innenwand ist vorhanden. Innerhalb derselben liegen horizontale, regelmäßige Böden, außerhalb Dissepimentblätter, welche horizontal liegen, beziehungsweise nach oben oder unten gerichtet sind. Die Septa sind kurz und sämtlich auf den peripherischen Raum beschränkt, die Septa 2. Ordnung oft nur angedeutet. Eine Septalgrube, in der das kurze Hauptseptum liegt, ist zuweilen ausgebildet.«

Wichtig für die Unterscheidung von dem in die Gruppe des *Cyathophyllum caespitosum* gehörenden *C. minus* Roemer, bei dem auf dem Längsschliff an der Grenze zwischen den äußeren und

inneren Dissepimenten eine Innenwand vorgetäuscht wird, ist der Umstand, daß bei der Gattung *Diphyphyllum* die Septen nicht in den Innenraum hineinragen. Mehrere Querschliffe lieferten ein sehr instruktives Bild vom Bau der Koralle. Man sieht, wie die Innenwand dadurch zustande kommt, daß sich die Septa 1. Ordnung in zwei Blätter spalten, die fast rechtwinklig abbiegen und mit den entsprechenden Blättern der benachbarten Septen sich vereinen. Sekundärsepta werden nur durch die Verwitterung als niedrige Leisten sichtbar. Der Durchmesser des Innenraumes beträgt ungefähr $^2/_3$ des Gesamtdurchmessers. Die Wände des tiefen Kelches fallen steil ab, so daß der Kelchgrund einen nur wenig kleineren Umfang hat als der obere Kelchrand. Die äußeren Dissepimente sind wagerecht gestellt und ungefähr ebenso weit voneinander entfernt wie die inneren Böden. Unsere Exemplare stehen an Größe denen MAURER's etwas nach, da sie nur bis $2^1/_2$ cm hoch und 8 mm dick werden. Manche sind kegelförmig, andere mehr subzylindrisch.

11. Amplexus minimus n. sp.

Die Länge des nicht ganz vollständigen Exemplars beträgt fast 2 cm, der Durchmesser 7 mm. Die Kelchgrube ist tief. Die vollkommen flachen Böden sind sehr regelmäßig angeordnet und stehen etwas mehr als 1 mm voneinander entfernt. Septa sind auf dem Querschliff kaum angedeutet, dagegen bemerkt man auf der Außenseite deutliche Epithekalfurchen. Von dem *Amplexus immissus* MAURER, der ähnlich geringe Dimensionen hat, unterscheidet sich unsere Art durch die flachen Böden und die geringe Entwicklung der Septen.

12. Mesophyllum annuliferum SCHLÜTER.

Das 19 cm lange und 8 cm dicke Exemplar ist von 13 dicken Ringwülsten umgeben. Die Septa sind etwas zahlreicher, als SCHLÜTER angibt.

13. Actinocystis Goldfussi M. EDW. und H.

1851. *Cyathophyllum Goldfussi* M. EDW. et H. Polyp. palaeoz., S. 363, Taf. 2, Fig. 3—3a.

1886. *Actinocystis Goldfussi* FRECH. Cyathophyll. und Zaphrentiden, S. 107.
1889. *Mesophyllum? Goldfussi* SCHLÜTER. Anthozoen des rhein. Devon, S. 78, Taf. 8, Fig. 4—13.

SCHLÜTER hat für Rugosen, deren Inneres nur mit Blasengewebe ausgefüllt ist und deren verkümmerte Septen den Rand nicht erreichen, den Namen *Mesophyllum* gebraucht. Es bleibt nun aber noch ein Typus übrig, bei dem kräftige, vom Rande aus beginnende Septen den größten Teil des nur aus Blasen bestehenden Innern durchsetzen. Einen Vertreter dieser Art, und zwar das *Cyathophyllum Goldfussi* M. EDW. u. H. hat FRECH als *Actinocystis* bezeichnet, während SCHLÜTER dieselbe Art in seine Gattung *Mesophyllum* einreiht, wahrscheinlich wohl deshalb, weil seine Exemplare wegen der starken Stereoplasma-Ausfüllung keine klaren Bilder gaben. Im Anschluß an FRECH, dessen Abbildung mit meinen Beobachtungen übereinstimmt, behalte ich die Bezeichnung *Actinocystis* bei.

Die 8 cm lange und 3 cm im Durchmesser haltende Koralle hat 32 kräftige, am Rande beginnende und einen halben Radius lange Septen 1. Ordnung und nur schwach entwickelte Sekundärsepta. Bei einem aus dem Gipfelschiefer stammenden Exemplar mit gut erhaltenem Kelche verlaufen die Septa bis zur Mitte der Kelchgrube. Das Innere ist vollständig mit mäßig großen, schräg gestellten Blasen angefüllt.

14. Cystiphyllum vesiculosum GOLDF.

Fand sich häufiger in mittelgroßen Exemplaren.

15. Metriophyllum gracile SCHLÜTER.

Kam nur im Flinz bei Letmathe vor.

III. Hydrozoa.

16. Actinostroma clathratum NICHOLSON.

Actinostroma clathratum NICH., das im Massenkalk geradezu gebirgsbildend auftritt, fand sich nur in einem ungefähr kopfgroßen Stück.

17. Stromatoporella socialis NICHOLSON.

Das mehr als faustgroße Stück zeigte den sogenannten »*Caunopora-state*« NICHOLSON.

18. Parallelopora Goldfussi BARGATZKY.

Bei der Schwierigkeit, die BARGATZKY'schen Arten zu trennen, zumal wenn, wie im vorliegenden Fall, die Oberfläche nicht präpariert werden kann, sind zwei flache, handtellergroße Stücke nur mit Vorbehalt als *Parallelopora Goldfussi* bestimmt worden.

19. Amphipora ramosa PHILLIPS.

1841. *Caunopora ramosa* PHILL. Palaeozoic. Fossils, S. 19, Taf. 8, Fig. 22.
1883. *Amphipora ramosa* SCHULZ. Eifelkalkmulde von Hillesheim, S. 90, Taf. 2, Fig. 5 - 6, Taf. 3, Fig. 1.

Amphipora ramosa kam nur selten und in kleinen, locker verzweigten Stämmchen vor. In derselben Ausbildung tritt sie auch im Büdesheimer Schiefer bei Iserlohn auf, während sie im Massenkalk mächtige, dichtverfilzte Rasen bildet.

IV. Echinodermata.

Zahlreiche isolierte oder zu längeren Säulen noch vereinigte Stielglieder lassen das Vorkommen verschiedener Crinoidenarten erkennen. Eine große Anzahl von ihnen gehört wahrscheinlich zur Gattung *Melocrinus*. Eine einwandsfreie Bestimmung konnte nur für die folgende Art getroffen werden, von der allein vollständigere Reste erhalten waren.

20. Hexacrinus interscapularis PHILLIPS.

1841. *Platycrinus interscapularis* PHILL. Pal. Foss., S. 28, Taf. 14, Fig. 39.
1892. *Hexacrinus interscapularis* WHIDBORNE. Dev. Fauna, vol. II, S. 190, Taf. 21, Fig. 1—4; Taf. 22, Fig. 1—2.

Ein vollständiger Kelch, sowie verschiedene Bruchstücke, und zwar vereinigte Basal- und Radialplatten stimmen auf das genaueste mit den Abbildungen überein, die WHIDBORNE vom *Hexacrinus interscapularis* PHILL. gibt. Ob der *H. intersc.* bei L. SCHULZE hiervon verschieden ist, wie WHIDBORNE behauptet, vermag ich nicht zu sagen.

V. Bryozoa.

21. Fenestella sp.

Es fand sich nur ein Exemplar einer *Fenestella*, deren Artbestimmung nicht durchgeführt werden konnte.

22. Penniretepora sp. Whidborne.

1892. *Penniretepora* sp. Whidborne. Dev. Fauna, S. 185, Taf. 20, Fig. 7, 8 u. 10.

Von dem 1 cm langen Hauptstamm gehen alternierend unter einem Winkel von 75⁰ in je 1 mm Entfernung kurze Ästchen ab. Die Oberfläche ist fein punktiert, entsprechend Whidborne's Abbildung 10a.

VI. Brachiopoda.

23. Stringocephalus Burtini Defr.

Taf. I, Fig. 1—11.

1827. *Stringocephalus Burtini* Defrance. Dict. Sc. Nat., Vol. 51, S. 102, Taf. 75, Fig. 1.
1853. *Stringocephalus Burtini* Schnur. Brach. der Eifel, S. 195, Taf. 28, Fig. 5, Taf. 29, Fig. 1, Taf. 45, Fig. 3, Taf. 31, Fig. 1.
1856. *Stringocephalus hians* Sandberger. Rhein. Schichtensystem, S. 309, Taf. 31, Fig. 4.
1864. *Stringocephalus Burtini* Davidson. Brit. Devon. Brach., S. 11, Taf. 11, Fig. 18—20 und 22, Taf. 2, Fig. 1—11.
1885. *Stringocephalus Burtini* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 221, Taf. 9, Fig. 13 und 14.

Der von allen Fundstellen als sehr veränderlich bekannte *Stringocephalus Burtini* zeigt auch im Flinz einen großen Formenreichtum. Kreisrunde Exemplare finden sich neben länglichen oder mehr in die Breite gezogenen. Die große Klappe ist in der Regel stärker gewölbt, doch finden sich andererseits auch Formen mit gleichgewölbten Schalen nicht selten. Der Schnabel ist in der Jugend nur wenig gebogen, später meistens stark gekrümmt, stumpf oder spitz endigend. Die Skulptur besteht aus feinen, dichtgedrängten und aus gröberen, weiter auseinander liegenden, konzentrischen Anwachsstreifen, die durch feine, radiäre Streifen geschnitten werden (Fig. 11). Im Gegensatz zu den Angaben der

Brüder SANDBERGER (S. 310), welche eine Streifung nur bei größeren Exemplaren als vorhanden bezeichnen, findet sich die angegebene Skulptur auch bei den kleinsten, kaum $^1/_2$ cm großen Individuen deutlich ausgeprägt. Die Punktierung läßt sich vielfach ohne jede Präparation durch die Lupe erkennen. Infolge der guten Erhaltung, in der sich zahlreiche Exemplare aus den verschiedensten Altersstadien vorfinden, fällt es nicht schwer, die Bildung des Deltidiums zu verfolgen. In früher Jugend nimmt den größten Teil des Schloßfeldes die dreieckige, von der Spitze bis zur Schloßlinie reichende Schnabelöffnung ein, beiderseits begrenzt von einem schmalen quer- und längsgerieften Areastreifen. Als erste Anlage des Deltidiums treten zwei kleine, quergestreifte, dreieckige Plättchen auf, die mit ihrer Basis dem ganzen inneren Rande der Area aufsitzen (Fig. 1—9). Die weitere Verkleinerung des Stiellochs geht dann in der Weise vor sich, daß an der Spitze der Schnabelöffnung konzentrische Lamellen angelegt werden, die zahlreicher und länger werden und dann auch mit ihren Ausläufern jederseit über die der Schloßlinie zugekehrten Seiten der dreieckigen Plättchen hinüber greifen (Fig. 8). Eine Vermehrung der Lamellen in der unteren Gegend der Schnabelöffnung bewirkt schließlich, daß hier die an beiden Seiten abgelagerten Schichten in einer auch bei erwachsenen Individuen noch sichtbaren, medianen Naht zusammenstoßen und das Stielloch zu einer rundlichen Öffnung umbilden (Fig. 9). Durch den mehrfach gebogenen Verlauf der Anwachsstreifen des Deltidiums wird es erklärlich, daß, je nachdem bei weniger guter Erhaltung die mehr senkrechten oder wagerechten Abschnitte deutlicher sichtbar waren, einzelne Autoren, wie SCHNUR, das Deltidium nur längsgestreift, andere nur quergestreift zeichnen. Die Lage des definitiven Stiellochs unterliegt großen Schwankungen. Erfolgt die Vereinigung der Lamellen sehr früh, so wird die Öffnung nach der Schnabelspitze gedrängt, während sie im entgegengesetzten Fall der Schloßlinie genähert wird. Zugleich mit der Bildung des Deltidiums setzen sich auch nach der Tiefe zu Lamellen ab, aus denen als Fortsetzung des Stiellochs eine schräg nach innen verlaufende Röhre entsteht.

Bei jugendlichen Individuen mit weiter Schnabelöffnung be-

merkt man am Schloßrand der kleinen Klappe zwei rundliche Hervorragungen (Fig. 1, 4, 5, 6). Sie gehören, wie eine isolierte Klappe erkennen läßt (Fig. 10), einer schmalen Leiste an, die der kleinen Klappe aufgewachsen ist und durch eine seichte Furche abgegrenzt wird.

Bei Iserlohn kommt der *Stringocephalus Burtini* auch im Lenneschiefer und den diesem eingelagerten Kalkbänken, besonders zahlreich aber im Massenkalk vor, und zwar hier in Exemplaren, die den größten bis dahin bekannten *Stringocephalus giganteus* noch um ein bedeutendes übertreffen. Ein vollständig erhaltenes Stück meiner Sammlung ist 17 cm breit, 16 cm lang und 8 cm dick.

24. Stringocephalus Burtini var. dorsalis GOLDFUSS.

Taf. 1, Fig. 12, Taf. 2, Fig. 1.

Weit seltener als die typische Art fand sich die als *Stringocephalus dorsalis* beschriebene Varietät.

Umriß breiter als lang, extreme Formen flügelförmig verbreitert. Kleine Klappe flach. Radiäre Streifen weit kräftiger als die konzentrischen. Auf der großen Klappe ein tiefer, an der Schnabelspitze beginnender Sinus. Auf der kleinen Klappe eine entsprechende Vertiefung, die bis zum Buckel reicht. Durch das Zusammentreffen beider Furchen wird der Stirnrand ziemlich tief ausgebuchtet.

Wenn keine Übergänge vorhanden wären, würden die angeführten Merkmale wohl die Aufstellung einer neuen Art rechtfertigen. Doch finden sich auch Exemplare, denen bei gleicher Skulptur der Sinus der kleinen Klappe fehlt, während man andrerseits häufig bei fast glatten Stringocephalen eine Furche auf der großen Klappe bemerkt.

25. Centronella virgo PHILLIPS.

Taf. 2, Fig. 2—5.

1841. *Terebratula virgo* PHILLIPS. Palaeozoic. fossils, S. 91, Taf. 35, Fig. 167.
1864. *Terebratula sacculus* DAVIDSON. Brit. Devon. Brachiop., Taf. 1, Fig. 1—8.
1871. *Terebratula sacculus* KAYSER. Brachiop. der Eifel, S. 498, Taf. 9, Fig. 1.
1882. *Centronella virgo* DAVIDSON. Brit. Devon. Brach. Suppl., S. 15, Taf. 1, Fig. 7—9.

1884. *Centronella virgo* WHIDBORNE. Devon. Fauna II, S. 94, Taf. 2, Fig. 4.
1895. *Centronella virgo* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 241, Taf. 17, Fig. 7.

Gehäuse fünfseitig, seltener rundlich. Beide Klappen gleich stark gewölbt und von der nicht weit vor der Schalenmitte befindlichen größten Wölbung nach dem scharfen Rande zu gleichmäßig abfallend. Nur selten auf der großen Klappe eine flache Vertiefung, durch die der Stirnrand leicht ausgebuchtet wird. Schnabel kurz, mit einer falschen Area und einer länglichen Stielöffnung, die unten von dem aus zwei Plättchen bestehenden Deltidium begrenzt wird (Fig. 4 und 4b). Oberfläche mit äußerst feinen, einander schräg kreuzenden Streifen, die winzige, viereckige Felder einschließen (Fig. 5). Charakteristisch für die Art sind kurze, ziemlich entfernt stehende und nur auf die randliche Zone beschränkte Rippen.

In größerer Zahl wurde *Centronella virgo* außerdem im Massenkalk bei Iserlohn gefunden.

26. Chascothyris amygdalina n. sp.

Taf. 2, Fig. 6 und 7.

Die Gattung *Chascothyris* wurde 1895 von HOLZAPFEL begründet (das Obere Mitteldevon usw. S. 234), der drei Spezies hierhin rechnete. Eine weitere Art wurde von uns im Flinz gefunden.

Gehäuse rundlich mit vorherrschender Längenausdehnung. Beide Klappen gleichmäßig gewölbt, ohne Sinus und Sattel. Schnabel ziemlich lang und spitz, nur wenig gekrümmt, mit Area und weiter, dreieckiger Stielöffnung, die seitlich von zwei schmalen Deltidialstücken eingefaßt wird. Oberfläche mit zarten Anwachsstreifen. Struktur punktiert.

Von den drei HOLZAPFEL'schen Arten zeigt *Chascothyris Tschernyschewi* die größte Ähnlichkeit, doch läßt der ganz anders gebaute Schnabel keine Verwechslung zu.

Maßgebend für die Bestimmung als *Chascothyris*, die auch von Herrn Prof. HOLZAPFEL bestätigt wurde, war außer der Struktur die weite dreieckige Schnabelöffnung.

27. Cyrtina heteroclita Defrance.

Taf. 2, Fig. 8—11.

1827. *Calceola heteroclita* Defrance. Dict. Sc. Nat., Vol. LXXI, Fig. 3.
1853. *Spirifer heteroclitus* Schnur. Brach. der Eifel, S. 206, Taf. 35, Fig. 6.
1856. *Spirifer heteroclitus* Sandberger. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 325, Taf. 32, Fig. 8.
1865. *Cyrtina heteroclita* Davidson. Brit. Devon. Brach., S. 48, Taf. 9, Fig. 1—14.

Cyrtina heteroclita fand sich in zahlreichen und manchmal von der Normalform etwas abweichend gestalteten Exemplaren. Die meist senkrecht auf der kleinen Klappe stehende Area ist bei einigen Stücken zurückgebogen, bei anderen nach vorn gekrümmt. Die langovale Stielöffnung reicht von der Spitze bis fast zur Mitte des Schloßfeldes und wird durch das mächtig entwickelte Septum der großen Klappe in zwei Teile geteilt (Fig. 8). Die Falten sind gerundet, an Höhe und Zahl verschieden. Skulptur aus ziemlich dicht gedrängten Anwachsstreifen bestehend, die auf dem Rücken jeder Falte nach oben, im Sinus nach unten abgelenkt sind, auf Area und Deltidium aber geradlinig verlaufen. Oberfläche außerdem mit zahlreichen, äußerst feinen Wärzchen bedeckt (Fig. 11).

Einige Exemplare fanden sich auch im Massenkalk, während im Lenneschiefer die Gattung durch die *Cyrtina Demarlii* vertreten ist.

28. Spirifer macrorhynchus Schnur.

Taf. 2, Fig. 12—18.

1853. *Spirifer macrorhynchus* Schnur. Brach. der Eifel, S. 209, Taf. 36, Fig. 3c, d, h, i, Fig 4a, b.
1871. *Spiriferina? macrorhyncha* Kayser. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges., S. 590, Taf. XII, Fig. 5.
1885. *Spiriferina macrorhyncha* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 162, Taf. 7, Fig. 2.
1906. *Spirifer Koegleri* Scupin. Devon der Ostalpen, S. 294, Taf. 7, Fig. 14 u. 15.

Das Gehäuse besitzt eine cyrtinenartige Form mit einer hochpyramidalen großen und ziemlich flachen kleinen Klappe. Umriß fast doppelt so breit wie lang, mit abgerundeten Ecken. Area hoch, an der Spitze etwas nach vorn gekrümmt. Deltidialspalte eng, mit einem *Deltidium discretum*, dessen Teile fast senkrecht zur Ebene der Area gestellt sind und als schmale Leisten aus

dieser hervorragen. Ein Pseudodeltidium konnte nicht beobachtet werden. Auf der großen Klappe ein an der Spitze beginnender, schnell breiter und tiefer werdender Sinus, der durch zwei flache, gerundete Falten eingefaßt wird, an die sich häufig noch jederseits eine zweite niedrigere Falte anschließt. Auf der kleinen Klappe ein breiter, flacher, durch zwei Furchen abgegrenzter Sattel, den zuweilen noch zwei flache Falten begleiten. Oberfläche mit feinen, scharfen und wellig gebogenen, konzentrischen Streifen besetzt. Nur besonders gut erhaltene Stücke zeigen die von SCHNUR erwähnten länglichen Papillen. Struktur faserig. Auf dem Querschnitt bemerkt man kurze, dicke Zahnstützen, die sich mit dem hohen, aus zwei Blättern bestehenden Medianseptum vereinigen (Fig. 17).

Es ist mir nicht möglich, weder aus der Beschreibung, noch nach den Abbildungen einen Unterschied zwischen dem *Spirifer Koegeleri* SCUPIN und der vorliegenden Art zu finden. Speziell Fig. 15b stimmt durchaus mit unseren Exemplaren überein. Andrerseits sind die zur Unterscheidung von *Spirifer macrorhynchus* SCHNUR angegebenen Merkmale so geringfügiger Natur und, wie unsere Stücke zeigen, so schwankend, insbesondere die Höhe und Krümmung der Area, die Zahl und deutliche Ausprägung der seitlichen Falten, daß auch eine Trennung von der SCHNUR'schen Art nicht vorgenommen werden kann.

Die Vereinigung der Zahnstützen mit dem Medianseptum würde eine Einreihung in die Gattung *Cyrtina* erfordern, dem steht aber die nicht punktierte Struktur entgegen, die auch eine Zurechnung zu *Spiriferina* verbietet. Nach KAYSER kommen die konvergierenden Zahnstützen dem Medianseptum sehr nahe, ohne sich jedoch damit zu vereinen. Daß aber bei unsern Stücken eine Vereinigung erfolgt ist, erscheint nicht auffallend, da sie aus viel jüngeren Schichten stammen. Von Interesse ist, daß auch *Spirifer undosus* SCHNUR resp. *Cyrtina undosa* KAYSER bei faseriger Struktur cyrtinenartigen Bau besitzt und dadurch eine nahe Verwandtschaft mit der beschriebenen Art dokumentiert.

Spirifer macrorhynchus SCHNUR fand sich häufig, aber leider immer nur einschalig im Schleddenhofe und an der eingangs er-

wähnten, südöstlich davon gelegenen Stelle. Das abgebildete zweischalige Exemplar stammt aus dem Flinz bei Letmathe.

29. Spirifer acutus n. sp.

Taf. 2, Fig. 19.

Dieser kleine *Spirifer* zeichnet sich, wie schon der Name andeutet, durch ungewöhnlich scharfe Begrenzungslinien aus und nähert sich mehr als irgend ein anderer der Gestalt einer dreiseitigen Pyramide. Die größte Breite fällt mit der Schloßlinie zusammen und übertrifft die Höhe und Tiefe um das doppelte. Area flach, stark nach hinten geneigt. Deltidialspalte schmal und in der oberen Hälfte durch ein Deltidium geschlossen. Der Rücken der großen Klappe besteht aus zwei glatten Flächen, die durch einen scharf nach der Tiefe abgeknickten Sinus getrennt werden. Der Sinus beginnt an der Spitze und hat ebenfalls winklig zusammenstoßende Seiten. Die kleine Klappe ist an der Stirn etwas aufgebogen und zeigt einen mäßig breiten, von zwei Furchen begrenzten Sattel. Auf der Oberfläche bemerkt man außer schwachen Anwachsstreifen äußerst zarte radiäre Linien.

Diese neue Art wird in die Verwandtschaft des *Spirifer quadriplicatus* Sndb. gehören, der sich durch zahlreichere Falten unterscheidet.

Das einzige gefundene Exemplar ist 10 mm breit, 5 mm hoch und 5 mm tief.

30. Spirifer simplex Phillips

Taf. 3, Fig. 9 und 10.

1841. *Spirifer simplex* Phillips. Palaeozoic. foss., S. 71, Fig. 1.
1853. » *pyramidalis* Schnur. Brach. der Eifel, S. 208, Taf. 36, Fig. 1.
1853. » *nudus* Schnur. Ibid. S. 208, Taf. 36, Fig. 2.
1856. » *simplex* Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 324, Taf. 32, Fig. 10.

Der häufiger, leider aber immer getrenntschalig vorkommende *Spirifer simplex* zeigt keine Unterschiede von der typischen Form. Das Pseudodeltidium liegt etwas vertieft und nimmt die obere Hälfte der Spalte ein.

31. Spirifer inflatus SCHNUR.

Taf. 3, Fig. 1, 2, 3 und 7.

1853. *Spirifer inflatus* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 211, Taf. 37, Fig. 2.
1885. » *Urii* MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 155, Taf. 6, Fig. 12 u. 13.
1895. » *inflatus* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 253, Taf. 11, Fig. 20, Taf. 17, Fig. 6.

Für die von SCHNUR abgebildete und als *Spirifer inflatus* beschriebene Art, die später von anderen Autoren mit *Spirifer Urii* FLEMMING vereinigt wurde, stellte HOLZAPFEL den ursprünglichen Namen wieder her, den er auf jene Formen beschränkt, die im Gegensatz zur scharfbegrenzten Area des *Spirifer Urii* gerundete Schnabelkanten haben. Die Exemplare aus dem Schleddenhof stimmen vollständig mit denen des Frettertales und des Massenkalks bei Iserlohn überein. Große Klappe stark aufgebläht, mit weit offener, dreieckiger Deltidialspalte, die durch den nur wenig gekrümmten Schnabel nicht verdeckt wird. Ein flacher, von der Mitte der Schale an beginnender Sinus fehlt nur selten. Kleine Klappe mit deutlicher Area und deutlicher Deltidialspalte (Fig. 7 und 7a). Obwohl diese von keinem Autor erwähnt wird, ist die Bestimmung als *Spirifer inflatus* SCHNUR nicht zweifelhaft, da auch größere Exemplare aus dem Frettertal eine solche aufweisen.

32. Spirifer hians v. BUCH.

Taf. 5, Fig. 4 und 5.

1836. *Orthis hians* v. BUCH. Abhandl. d. Berl. Akad., S. 64, Taf. 1, Fig. 10—12.
1853. » *Lewisii* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 217, Taf. 38, Fig. 3.
1871. *Spirifer hians* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 589.

Der durch die beiden großen, von scharfen Schnabelkanten begrenzten Areen leicht kenntliche *Spirifer hians* fand sich in 2 Exemplaren. Sie stimmen durchaus mit den SCHNUR'schen Abbildungen und KAYSER's Beschreibung überein.

33. Spirifer rotundus n. sp.

Taf. 3, Fig. 4, 5 und 6.

Das mittelgroße und gleichmäßig gewölbte Gehäuse hat einen fast kreisrunden Umriß. Die größte Höhe liegt dicht hinter den

Wirbeln. Schnabel klein, wenig gekrümmt und spitz. Area nach außen scharf begrenzt und größtenteils von dem dreieckigen, sich schnell verbreiternden Stielloch eingenommen. Die fast gerade Schloßlinie nicht halb so lang wie die größte Breite des Gehäuses. Sinus und Sattel fehlen. Oberfläche mit spärlichen, sehr feinen Anwachsstreifen. Struktur faserig.

Was den inneren Bau anbelangt, so konnten an verschiedenen Exemplaren die aus sechs Windungen bestehenden Spiralkegel beobachtet werden. Ein Septum fehlt beiden Klappen. Zahnstützen sind nur schwach entwickelt.

Der kreisrunde Umriß, die glatte Oberfläche und besonders der für einen *Spirifer* ungewöhnliche Schnabel würden eine Einreihung in die Gattung *Nucleospira* nahe legen. Dem steht aber das Fehlen der Septen entgegen. Einen ähnlichen *Spirifer* aus dem Carbon, der aber einen deutlichen Sinus hat, beschreibt Davidson als *Spirifer Carlukensis*. (Brit. Carbon. Brachiop., S. 59, Pl. XIII, Fig. 14.)

34. Merista plebeja Sowerby.

Taf. 2, Fig. 20 und 21.

1840. *Atrypa plebeja* Sow. Geol. Trans. Vol. V, Taf. 56, Fig. 12 u. 13.
1844. *Terebratula scalprum* F. Roemer. Rhein. Übergangsgeb. Taf. V, Fig. 1.
1864. *Merista plebeja* Davidson. Br. Dev. Brach., S. 20, Taf. III, Fig. 2—6.
1871. » » Kayser. Brach. d. Eifel, S. 551.
1885. *Whitfieldia tumida* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 174, Taf. VII, Fig. 23.
1894. *Merista plebeja* Whidborne. Devon. Fauna, S. 98, Taf. XII, Fig. 3—6.
1895. » » Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 224.

Gehäuse rundlich, meistens etwas breiter als lang. Schnabel mäßig groß und so stark eingedreht, daß er dem Buckel der kleinen Klappe aufliegt und keinen Platz für eine Area läßt. Die große Klappe läuft in eine bogenförmig begrenzte Zunge aus, die den Stirnrand nach oben ablenkt. Zuweilen auf der großen Klappe eine flache, auf der Schalenmitte beginnende Vertiefung. Außer auf den Rand beschränkten Anwachsstreifen keine Oberflächenverzierungen.

Merista plebeja kann meistens leicht von ähnlich gestalteten, flachen Brachiopoden unterschieden werden durch zwei am Schna-

bel beginnende und auch bei gut erhaltenen Exemplaren durchschimmernde Linien, die den sogenannten Schuhhalter begrenzen, und ferner auch durch das auf der kleinen Klappe sich deutlich abhebende, ziemlich lange Septum. Die im Schleddenhof gefundenen Exemplare stimmen genau mit denen des Frettertals überein, unterscheiden sich aber wesentlich von der charakteristischen und gleichfalls im Frettertal nicht seltenen *Merista lacryma* Sow., die Prof. HOLZAPFEL mit Recht wieder als selbständige Art aufstellt. Ob aber *Merista prunulum* SCHNUR, die auch aus dem Frettertal vorliegt, davon getrennt werden kann, erscheint fraglich, da eine größere oder geringere Breite und eine mehr oder weniger starke Wölbung der Schalen keinen spezifischen Unterschied bedingen, und bei einer allgemein stärkeren Wölbung, zumal bei schmalen Exemplaren, auch der Wirbel stärker aufgebläht erscheint.

35. Nucleospira lens SCHNUR.

Taf. 3, Fig. 8

1853. *Spirifer lens* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 211, Taf. 36, Fig. 6.
1871. *Nucleospira lens* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 552, Taf. 10, Fig. 4
1873. » » KAYSER. Roteisenstein von Brilon, S. 682, Taf. 10, Fig. 4.

Ein kleines, glattes Brachiopod dürfte wohl als *Nucleospira lens* anzusehen sein. Es stimmt äußerlich, besonders in dem auffallend spitzen Wirbel der kleinen Klappe, gut mit den Beschreibungen und Zeichnungen SCHNUR's und KAYSER's überein, nur fehlt ihm die seichte Längsfurche. Das kleine Schloßfeld wird fast ganz von der dreieckigen Stielöffnung eingenommen, die seitlich von zwei schmalen Deltidialstücken eingefaßt wird.

36. Retzia longirostris KAYSER.

Taf. 4, Fig. 4.

1853. *Terebratula ferita* SCHNUR. Brach. d. Eifel, Taf. 25, Fig. 4e—g.
1856. *Retzia ferita* SANDB. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 330, Taf. 32, Fig. 4a—d.
1865. » » DAVIDS. Brit. Dev. Brach., S. 21, Taf. 4, Fig. 8—10.
1871. » *longirostris* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 558, Taf. X, Fig. 5.
1885. » » MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 175, Taf. 7, Fig. 25.

Das mäßig große und durch hohe und steile Falten ausgezeichnete Gehäuse hat einen keilförmig sich verschmälernden Umriß und eine flache große und eine nur wenig gewölbte kleine

Klappe. Die Mitte der letzteren wird durch eine Falte eingenommen. Jederseits derselben sind vier weitere, schwach bogenförmig nach außen gekrümmte und allmählich niedriger werdende Falten. Die mittlere Falte ist nicht ganz so hoch wie die zunächst liegenden und dementsprechend auch die mittlere Furche der großen Klappe weniger tief als die darauffolgende. Der lange und gerade Schnabel hat eine endständige Öffnung. Unter derselben liegt das durch eine mediane Linie halbierte dreieckige Deltidium. Oberfläche mit fadenförmigen, wellig verlaufenden Rippen verziert. Die gedrängt stehenden und regelmäßig angeordneten, etwas eckigen Perforationsöffnungen verleihen der Schale unter der Lupe ein gitterförmiges Aussehen (Fig. 4d).

37. Bifida lepida Goldfuss.

Taf. 5, Fig. 6—8.

Terebratula lepida Goldfuss. Mus. Bonn.
1853. » » Schnur. Brach. d. Eifel, S. 180, Taf. 24, Fig. 1.
1856. ?*Retzia lepida* Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 331, Taf. 32, Fig. 14.
1865. *Atrypa lepida* Davidson. Brit. Devon. Brach., S. 52, Taf. 10, Fig. 2.
1871. *Retzia lepida* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 559.
1882. *Bifida lepida* Davidson. Brit. Devon. Brach. Suppl., S. 27.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 178, Taf. 7, Fig. 27.

Bifida lepida ist eine trotz ihrer geringen Größe leicht kenntliche und mit keiner andern zu verwechselnde Art. Umriß rundlich. Größte Breite ungefähr mit der Mitte des Gehäuses zusammenfallend. Kleine Klappe flach und nur in der Nähe des Wirbels etwas gewölbt, mit einer breiten Vertiefung, in der eine gerundete Falte liegt. Seitlich davon je zwei bis drei Falten. Große Klappe gleichmäßig und stärker gewölbt, mit einer schmalen, am Schnabel beginnenden mittleren Furche. Jederseits derselben drei breite, flache Falten. Schnabel gekrümmt und sehr kurz, mit einer wahren, äußerst kleinen Area. Der scharfe Stirnrand wird durch die Depression der kleinen Klappe nach unten abgelenkt. Im Innern der kleinen Klappe bemerkt man ein langes, wulstiges Medianseptum und zwei tiefe Zahngruben, die durch einen breiten Schloßfortsatz getrennt werden. Skulptur aus dichtgedrängten, wellig verlaufenden, schuppigen Anwachsstreifen bestehend. *Bifida*

lepida wurde nur in wenigen Exemplaren im Schleddenhof gefunden, kam aber häufiger im Flinz bei Letmathe vor.

38. Uncites gryphus v. Schlotheim.

Taf. 4, Fig. 5 und 6.

1822. *Terebratulites gryphus* v. Schlotheim. Petrefaktenkunde, Nachträge, Taf. 19, Fig. 1.
1856. *Uncites gryphus* Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 334, Taf. 31, Fig. 5.
1865. » » Davidson. Brit. Dev. Brach., S. 22, Taf. 4, Fig. 11 u. 12.
1871. » » Kayser. Brach. d. Eifel, S. 553.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 179, Taf. 7, Fig. 28 u. 29.
1895. » » Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 259, Taf. 11, Fig. 19.

Gehäuse unregelmäßig seitlich verbogen. Der Rücken des langgestreckten und nur wenig gekrümmten Schnabels ist durch hohe Leisten flügelförmig verbreitert, von denen sich die glatten Seitenflächen senkrecht abheben. Hierdurch entsteht jederseits eine winklige Furche, die sich nach unten hin vertieft und in eine weite Tasche mündet, an deren Bildung auch noch die kleine Klappe teilnimmt (Fig. 6). Die Vorderfläche des Schnabels wird von dem konkaven und durch eine mediane Linie halbierten Deltidium eingenommen, hinter dem der stark eingedrehte Wirbel der kleinen Klappe versteckt liegt. An der Spitze des Schnabels ist die ovale Stielöffnung. Die Seitenteile des Schnabels weisen zarte Anwachsstreifen auf, während die übrige Oberfläche stark gerieft ist.

Die im Schleddenhof gefundenen Exemplare gleichen sämtlich den beschriebenen, dagegen fehlen den bedeutend größeren Stücken des Massenkalks bei Iserlohn die seitlichen Leisten und die Taschen.

39. Glassia Beyrichi Kayser.

Taf. 3, Fig. 11—19.

1873. *Rhynchonella Beyrichi* Kayser. Roteisenstein von Brilon, S. 678, Taf. 26, Fig. 6.
1882. *Glassia Whidbornei* Davidson. Brit. Devon. Brach. Suppl., S. 38, Taf. 1, Fig. 10—14.
1885. » *Beyrichi* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 192, Taf. 8, Fig. 11—15.
1892. » *Whidbornei* Whidborne Dev. Fauna, S. 114, Taf. 12, Fig. 7 u. 9.
1895. » *Beyrichi* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 248.

Die zahlreich gefundenen Glassien entsprechen ganz der Beschreibung Kayser's. Beide Klappen gleichmäßig gewölbt, so daß

bei fehlendem Schnabel die große Klappe kaum von der kleinen unterschieden werden kann. Umriß sehr veränderlich, kreisrund, oval oder fünfseitig. Schnabel mäßig groß und wenig gekrümmt. In der oberen Hälfte das längliche Stielloch, unten begrenzt von den beiden Deltidialplättchen. Skulptur aus zarten Anwachsstreifen bestehend, die meistens nur auf den randlichen Bezirk beschränkt sind, seltener auf die ganze Schale übergreifen oder fast fehlen. Auf der Innenseite der großen Klappe zwei kräftige, bogenförmig vom Schloß nach der Stirn verlaufende Gefäßeindrücke, die nach der Seite mehrere Äste abgeben (Fig. 18). Kleine Klappe mit einem kurzen, niedrigen Septum. Die Spiralkegel bestehen aus vier lose aufgewickelten Windungen, die mit der Spitze nach innen gerichtet sind (Fig. 19).

Die in großer Menge zur Verfügung stehenden Exemplare lassen MAURER's Ansicht als richtig erscheinen, daß *Glassia Beyrichi* KAYSER und *Glassia Whidbornei* DAV. identisch seien, denn es ist nicht angängig, die gerundeten von den fünfseitigen oder die schmalen von den breiten Formen zu trennen. Ebensowenig ist ein etwas mehr gekrümmter oder gestreckter, oder in seiner Größe verschiedener Schnabel für eine Trennung ausschlaggebend. Schließlich scheinen auch die Spiralkegel, entgegen WHIDBORNE's Ansicht, denen der englischen Exemplare gleich zu sein. Das Vorkommen der *Glassia Beyrichi* KAYSER auch im Massenkalk, aus dem sie bis dahin noch nicht vorlag, wurde von uns durch unzweifelhafte Funde bei Iserlohn und im Frettertal sichergestellt.

Gattung *Atrypa* DALMANN.

Die Frage, ob die verschiedenen Formen der Gattung *Atrypa* nur als Varietäten anzusehen sind oder sogenannte gute Arten bilden, ist von den einzelnen Autoren verschieden beantwortet worden. Prof. KAYSER, dem Exemplare aus allen mitteldevonischen Schichten und infolgedessen auch die zahlreichen Übergangsformen zur Verfügung standen, läßt aus paläontologischen Rücksichten nur eine Art gelten. Zur gegenteiligen Ansicht kommt man bei Betonung des stratigraphischen Standpunktes. Kleinere sich summierende Abänderungen in tieferen Schichten bilden den Aus-

gangspunkt für die beginnende Artenbildung, die als vollendet anzusehen ist, wenn in höheren Schichten diese Abänderungen konstant geworden und durch keine Übergänge mehr mit der ursprünglichen Art verbunden sind.

Wie Prof. HOLZAPFEL ausführt, lassen sich im Frettertal die verschiedenen Atrypiden gut auseinander halten. Das gleiche gilt vom Massenkalk bei Iserlohn, wo trotz zahlreicher Exemplare keine Übergänge vorkommen. In dem noch jüngeren Flinz sind die einzelnen Formen konstant durch so charakteristische und leicht unterscheidbare Merkmale ausgezeichnet und so scharf geschieden, daß auch bei Bestimmungen kleiner Bruchstücke keine Schwierigkeiten entstehen.

Auch im innern Bau lassen sich Unterschiede nachweisen. Fig. 10, Tafel 4, zeigt die Innenseite der großen Klappe einer *Atrypa reticularis*. Hiermit stimmt gut der von SCHNUR abgebildete Steinkern derselben Art überein (Taf. 24, Fig. 4). Dagegen ist DAVIDSON's Zeichnung (Brit. Devon. Brach., Taf. XI, Fig. 9), die von den Brüdern SANDBERGER kopiert ist, wesentlich verschieden davon und stammt, wie sich auch ohne weitere Angaben aus der Area mit dem großen Stielloch erkennen läßt, von einer *Atrypa desquamata*.

40. Atrypa reticularis LINNÉ.

Taf. 4, Fig. 7—9.

1767. *Anomia reticularis* LINNÉ. Syst. nat., S. 1132.
1853. *Terebratula squamifera* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 181, Taf. 24, Fig. 4a—f.
1864. *Atrypa reticularis* DAVIDSON. Brit. Dev. Brach., S. 53, Taf. X, Fig. 3 u. 4.
1871. » » KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 544.
1885. » *insquamosa* MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 180, Taf. 7, Fig. 30.

Atrypa reticularis erreicht nächst der *Atrypa desquamata* die bedeutendste Größe der Gattung.

Gehäuse meistens etwas länger als breit. Die ziemlich flache große Klappe hat eine in der Nähe der Stirn beginnende Einsenkung, durch die der Stirnrand mehr oder weniger hoch nach oben abgelenkt wird. Der kurze breite Schnabel überragt nur als schmaler Saum die kleine Klappe. Die kräftigen Rippen sind ungefähr ebenso breit wie die Zwischenräume und werden durch

ziemlich regelmäßig angeordnete, etwas schuppige Anwachsstreifen geschnitten. Zwischen diesen Anwachsstreifen bemerkt man noch haarfeine, wellig verlaufende Linien.

41. Atrypa aspera v. Schlotheim.

Taf. 5, Fig. 1 und 2.

1813. *Terebratula aspera* v. Schloth. Leonhardts Taschenbuch S. 74, Taf. 1, Fig. 7.
1853. » *squamifera* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 181, Taf. 24, Fig. 4g—k.
1864. *Atrypa aspera* Davidson. Brit. Dev. Brach., S. 57, Taf. 10, Fig. 5—8.
1871. » *reticularis* var. *aspera* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 546.
1885. » *aspera* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 183, Taf. 7, Fig. 35 u. 36.

Atrypa aspera ähnelt in der Form sehr der vorhergehenden Art. Charakteristisch für sie sind die bedeutend breiteren, flach gerundeten Falten, sowie die breitschuppigen Anwachsstreifen.

42. Atrypa desquamata Sowerby.

Taf. 4, Fig. 12.

1841. *Atrypa desquamata* Sowerby. Geol. Soc. Trans. Bd. 8, Taf. 56, Fig. 19—22.
1853. *Terebratula zonata* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 181, Taf. 24, Fig. 6.
1871. *Atrypa reticularis* var. *desquamata* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 544.
1885. » *desquamata* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 181, Taf. 7, Fig. 33.

Atrypa desquamata hat eine flache, nur unbedeutend nach oben abgelenkte große Klappe und eine ausgedehnte Area mit großem Stielloch und *Deltidium discretum*. Die schmalen und sehr steilen Rippen sind weniger breit als die Zwischenräume und vermehren sich ausschließlich durch Teilung. Schwache Anwachsstreifen kommen nur in geringer Zahl zur Entwicklung.

43. Atrypa flabellata Roemer.

Taf. 4, Fig. 11.

1844. *Terebratula prisca* var. *flabellata* F. Roemer. Rhein. Übergangsgeb., S. 66, Taf. 5, Fig. 4.
1853. » *insquamosa* var. *flabellata* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 182, Taf. 24, Fig. 5.
1871. *Atrypa reticularis* var. *flabellata* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 545.

Atrypa flabellata unterscheidet sich von der vorigen Art durch ihre geringere Größe, die durchaus flache große Klappe, sowie durch die breiteren und flacheren Falten.

44. Atrypa signifera Schnur.

Taf. 5, Fig. 3.

1853. *Leptaena signifera* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 242, Taf. 45, Fig. 5.
1871. *Atrypa reticularis* var. *plana* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 545, Taf. 10, Fig. 3.
1885. » » » » Maurer. Kalke v. Waldgirmes, Taf. 7, Fig. 34.
1895. » *signifera* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 264, Taf. 16, Fig. 12.

Ganz isoliert in ihrer äußeren Erscheinung steht *Atrypa signifera*. Gehäuse sehr flach. Kleine Klappe mit langem, geradem Schloßrand und einem am Wirbel beginnenden Sinus. Auf der großen Klappe ein schmaler Sattel. Berippung und Streifung ähnlich wie bei der *Atrypa desquamata*. Der wohl allen Atrypiden zukommende breite, kragenförmige Saum konnte an einigen Exemplaren, sowie auch bei der *Atrypa reticularis* beobachtet werden.

Gattung *Rhynchonella* Fischer.

Das bei der Gattung *Atrypa* über die Begrenzung der Arten Gesagte gilt auch für die Rhynchonellen. Dementsprechend sind durch konstante Merkmale ausgezeichnete und im Flinz durch keine Übergänge mit der Stammart verbundene Formen als selbständige Arten aufgeführt.

Die außerordentlich artenreiche Gattung *Rhynchonella* ist von Clarke und Hall in der Natural History of New York in eine große Anzahl neuer Gattungen zerlegt worden. Einer umfassenden Neubearbeitung der paläozoischen Brachiopoden muß es vorbehalten bleiben, eine derartige Trennung auch für die europäischen Arten durchzuführen. Da die im Flinz gefundenen Exemplare keinen genügenden Einblick in den inneren Bau gewährten, ist die Gattung *Rhynchonella* noch in ihrem alten Umfange beibehalten worden.

45. Rhynchonella parallelepipeda Bronn.

Taf. 5, Fig. 9—11.

1837. *Terebratula parallelepipeda* Bronn. Lethaea, S. 71.
1853. » *angulosa* Schnur. Brach. d. Eifel, Taf. 25, Fig. 5.
1871. *Rhynchonella parallelepipeda* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 507.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 194, Taf. 8, Fig. 16.

Gehäuse gerundet, fünfseitig, breiter als lang. Die Schalen fallen an den Seiten und an der Stirn senkrecht zu dem breiten, flachen Rande ab. Auf der großen Klappe ein ungefähr ein Drittel der Schale einnehmender, von deutlichen Kanten eingefaßter Sinus, die an der Spitze in hervorragende Buckel auslaufen. Im Bereich des Sinus setzt sich die große Klappe in eine steil aufgebogene Zunge fort. Auf der kleinen Klappe ein scharf begrenzter Sattel. Der kurze, gekrümmte, ziemlich breite Schnabel hat eine falsche Area mit einem geteilten Deltidium und ist ohne Stielöffnung. Die kräftigen Rippen sind von der randlichen Umbiegung ab durch eine seichte Furche gespalten.

Einzelne Exemplare, bei denen der Sattel etwas weniger deutlich ausgeprägt erscheint und die den Sinus begleitenden Kanten nicht so scharf und hervorstehend sind, bilden einen Übergang zu der als *Rh. subcordiformis* SCHNUR bezeichneten Varietät.

Nach Prof. KAYSER ist die typische *Rhynchonella parallelepipeda* auf die tief mitteldevonischen Schichten beschränkt und wird in den höheren Horizonten von der *Rh. subcordiformis* abgelöst, und Herr W. E. SCHMIDT[1]) führt sie unter den Leitformen des unteren Mitteldevons auf. Dagegen erwähnt sie Prof. HOLZAPFEL aus dem Massenkalk des Frettertals, wo sie neben der *Rh. subcordiformis* in geringer Zahl vorkommt. Auch im Massenkalk bei Iserlohn findet sie sich, wenn auch nicht so häufig wie ihre Varietät, wärend im Flinz die *Rh. subcordiformis* wider Erwarten überhaupt nicht gefunden wurde.

46. Rhynchonella implexa SOWERBY.

Taf. 5, Fig. 12—14.

1842. *Atrypa implexa* SOWERBY. Geol. Soc. Trans., Taf. 57, Fig. 2.
1853. *Terebratula subcordiformis* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 186, Taf. 25, Fig. 6 a—g.
1864. *Rhynchonella implexa* DAVIDSON. Brit. Dev. Brach., S. 67, Taf. 14, Fig. 7—10.
1885. » » MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 195, Taf. 8, Fig. 18.
1895. » » HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 273, Taf. 12, Fig. 22.

Rhynchonella implexa unterscheidet sich von der vorhergehenden Art durch den geraden Stirnrand und durch das Fehlen von

[1]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1905, S. 565.

Sinus und Sattel. Sie bleibt auch in der Regel kleiner, und einzelne Autoren haben sie deshalb für eine Jugendform der *Rh. parallelepipeda* angesehen. Daß dem nicht so ist, zeigt ein Vergleich der Figuren 9 und 13 auf Tafel 5. Die kleine *Rh. parallelepipeda* hat alle charakteristischen Merkmale, die der doppelt so großen *Rh. implexa* fehlen.

Die Schalenränder sind bogenförmig ausgebuchtet (Fig. 14), und zwar entspricht jeder Rippe ein Bogen, während die Zwischenrippenräume in spitze Zähne auslaufen. Die Rippen der beiden Schalen sind alternierend angeordnet und im Bereich des Randes durch eine seichte Furche geteilt. Das Verhalten der Rippen findet man bei allen verwandten Arten wieder, bei der *Rh. parallelepipeda*, der *subcordiformis* und der *pentagona*.

47. Rhynchonella triloba Sowerby.

Taf. 5, Fig. 15, Taf. 6, Fig. 1.

1840 *Atrypa triloba* und *Atrypa latissima* Sowerby. Trans. geol. Soc., Taf. 56, Fig. 14 u. 25.
1865. *Rhynchonella triloba* Davidson. Brit Dev. Brach., S. 64, Taf. 12, Fig. 1—7.
1871. » » Kayser. Brach. d. Eifel, S. 527.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 210, Taf. 8, Fig. 39—40.

Die große *Rhynchonella triloba* der englischen Autoren ist in Deutschland sehr selten. Soweit ich die Literatur übersehe, hat nur Maurer einige sehr mangelhafte Bruchstücke abgebildet. Eine kleine Varietät aus dem Calceola-Kalke der Eifel führt Kayser an, der auch die *Terebratula fornicata* Schnur hierhin rechnet. E. Schulz erwähnt sie ohne nähere Angaben aus den Brachiopodenschichten der Eifelkalkmulde von Hillesheim.

Zwei den englischen vollkommen gleiche Exemplare fanden sich im Flinz des Schleddenhofes. Das größere von diesen zeichnet sich durch eine außerordentlich hohe, rundbogige Zunge aus.

48. Rhynchonella anisodonta Phillips.

Taf. 6, Fig. 2.

1841. *Terebratula anisodonta* Phillips. Palaeozoic. foss., S. 87, Taf. 34, Fig. 154.
1865. *Rhynchonella pugnus* var. *anisodonta* Davidson. Brit. Dev. Brach., S. 63, Taf. 12, Fig. 13 u. 14.

1884. *Rhynchonella anisodonta* Davidson. Brit. Dev. Brach. Suppl., S. 46.
1885. » *pugnus* var. *anisodonta* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 204, Taf. 8, Fig. 13.
1893. » *anisodonta* Whidborne. Devon. Fauna II, S. 132, Taf. 15, Fig. 1 u. 2.

Davidson hatte ursprünglich die *Rhynchonella anisodonta* Phillips mit der *Rhynchonella pugnus* Martin vereinigt, stellte sie aber, einer Anregung Whidborne's folgend, in den Nachträgen zu seiner Monographie als selbständige Art wieder auf. Ebenso spricht sich auch Holzapfel für eine spezifische Trennung aus. Im Flinz des Schleddenhofes fanden sich beide Arten, die trotz ihrer schlechten Erhaltung leicht zu unterscheiden waren. *Rhynchonella anisodonta* hat einen bedeutend überwiegenden Breitendurchmesser und weniger zahlreiche, aber viel kräftigere und schärfere Falten. Ganz gleiche Exemplare kamen im Massenkalk bei Balve vor.

49. Rhynchonella pugnus Martin.

Taf. 6, Fig. 3, 7? und 9?.

1805. *Conchyliolithus anomites pugnus* Martin. Petref. Derb., Taf. 22, Fig. 4 u. 5.
1853. *Terebratula pugnoides* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 177, Taf. 23, Fig. 5.
1885. *Rhynchonella pugnus* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 203, Taf. 8, Fig. 29.

Rhynchonella pugnus liegt aus dem Flinz in zwei mangelhaften Exemplaren vor. Zahlreicher und sehr gut erhalten findet sie sich an der Basis des Massenkalks. Vielleicht gehören auch zwei eigentümlich gestaltete und untereinander fast gleiche Gehäuse hierhin, von denen das eine kaum bemerkbare Falten zeigt, während das zweite durch die kurzen Falten an Schnur's Abbildungen der *Terebratula pugnoides* erinnert.

50. Camarophoria brachyptycta Schnur.

Taf. 6, Fig. 6.

1853. *Terebratula brachyptycta* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 178, Taf. 23, Fig. 6.
1856. *Rhynchonella pugnus* Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 338, Taf. 23, Fig. 10.
1885. *Camarophoria rhomboidea* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 211, Taf. 8, Fig. 42—44.
1895. » *brachyptycta* Holzapfel. Das obere Mitteldevon, S. 282, Taf. 17, Fig. 13.

Über die Benennung dieser Art hat sich Prof. HOLZAPFEL ausführlich verbreitet. Im Gegensatz zu KAYSER's Ansicht kommt er zu dem Schluß, daß die *Camarophoria brachyptycta* SCHNUR mit der *Rh. Lummatoniensis* DAVIDSON ident, aber von der *C. rhomboidea* PHILL. (var. *globulina* DAV.) verschieden sei, letztere aber wiederum mit der *Terebratula bijugata* SCHNUR übereinstimmt.

Neue Funde aus dem Massenkalk bei Iserlohn haben nun ergeben, daß auch *Cam. brachypt.* und *Rhynch. Lummat.* von einander getrennt werden müssen, und daß letztere eine charakteristische, leicht kenntliche und für das rheinische Devon neue Art ist.

Im Massenkalk des Frettertals, wo die typische *C. brachyptycta* häufig ist, findet sich auch die *C. bijugata* SCHNUR = *rhomboidea* PHILL. Beide Arten sind so scharf getrennt und so verschieden gestaltet, daß kein Zweifel an der spezifischen Verschiedenheit aufkommen kann.

Die vorliegende *C. brachyptycta* gleicht vollkommen der des Frettertals und des Iserlohner Massenkalks. Sie hat zwei kräftige, den flachen Sinus nicht überschreitende Falten und zwei kürzere auf jeder Seite.

51. Camarophoria orthoglossa sp. n.

Taf. 3, Fig. 20 und 21; Taf. 4, Fig. 1—3.

In der Größe, der Wölbung der Schalen und der Gestalt des Schnabels stimmt die *Camarophoria orthoglossa* mit der *C. brachyptycta* SCHNUR überein. Ihr Umriß ist gerundet fünfseitig bei ungefähr gleicher Längen- und Breitenausdehnung. Die große Klappe setzt sich in eine scharf begrenzte, breite, nach oben sich nur wenig verschmälernde und fast geradlinig endende Zunge fort. Nur selten findet man auf der Zunge eine kurze, mehr oder weniger scharfe Falte. Ebenso kommt auch hin und wieder jederseits am Rande neben der Zunge eine kleine Falte zur Ausbildung. Ein Sinus fehlt, und die Zunge zeigt dieselbe Wölbung wie der übrige Teil der Schale. Hierdurch unterscheidet sich unsere Art leicht von der *Camarophoria brachyptycta*.

Kommt als Seltenheit auch im Massenkalk bei Iserlohn vor.

52. Camarophoria aptycta SCHNUR.

Taf. 6, Fig. 4, 5 und 8.

1853. *Terebratula aptycta* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 189, Taf. 26, Fig. 6.
1871. *Rhynchonella aptycta* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 525.
1905. » » SCHMIDT. Der oberste Lenneschiefer, S. 552.

Gehäuse glatt, fast doppelt so breit wie lang. Schnabel und Schloßgegend wie bei der *Camarophoria brachyptycta.* Kleine Klappe sehr stark aufgebläht, mit der größten Wölbung in der Nähe des Buckels. Auf der großen Klappe ein breiter und gleichmäßig ausgerundeter Sinus, der sich nach hinten nur wenig über den aufgebogenen Teil der Schale erstreckt und an der Stirn die kleine Klappe flach ausbuchtet. Falten und Rippen sind nicht vorhanden. Nur bei einem großen Exemplar bemerkt man einige unbedeutende Falten, das hierdurch der *C. brachyptycta* ähnlich wird.

53. Camarophoria subreniformis SCHNUR.

Taf. 6, Fig. 10.

1853. *Terebratula subreniformis* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 174, Taf. 22, Fig. 5.
1856. *Rhynchonella subreniformis* SANDB. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 342, Taf. 33, Fig. 11.
1871. *Camarophoria subreniformis* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 534.

Die durch ihre herzförmige Gestalt auffallende *Camarophoria subreniformis* hat nur im Sinus und auf dem Sattel deutliche Falten, während die seitlichen Falten weniger scharf hervortreten. Sie wurde in einem Exemplar gefunden. Im Massenkalk bei Iserlohn kommen sehr ähnliche flache Brachiopoden vor, die ununterbrochen zu hochgewölbten und stärker gefalteten, großen Formen hinüberleiten, die der *Cam. triloboides* und *neapolitana* WHIDBORNE nahe stehen.

54. Pentamerus globus SCHNUR.

Taf. 6, Fig. 11 und 12.

1853. *Pentamerus globus* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 197, Taf. 31, Fig. 4.
1865. » *brevirostris* DAVIDSON. Brit. Devon. Brach., Taf. 15, Fig. 1—12.
1871. » *globus* KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 541.
1871. » » var. *Eifliensis.* Brach. d. Eifel, S. 542, Taf. X, Fig. 2.
1885. » *galeatus* MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 214, Taf. 9, Fig. 1—3.
1895. » *globus* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 287, Taf. 18, Fig. 19 u. 20.

Gehäuse breit oval, ohne Rippen und Falten. Große Klappe hochgewölbt, mit stark aufgeblähtem, stumpfem Schnabel, unter dem eine ebenso breite wie hohe Stielöffnung sichtbar ist. Stirnrand vollkommen gerade. Zahllose kleine, etwas nach hinten gerichtete Wärzchen, die auf der Spitze eine äußerst feine Delle tragen, weisen darauf hin, daß auch der *Pentamerus* gleich vielen anderen Brachiopoden ein Stachelkleid getragen hat.

Unter den zahlreichen Exemplaren aus dem Frettertal und dem Massenkalk bei Iserlohn, die in der Länge und Breite sowie in der Höhe des Gehäuses vielfach variieren, finden sich einige, bei denen es durch das Auftreten deutlicher Schnabelkanten zur Bildung einer wahren Area kommt, und die auch nicht selten eine schmale Area an der kleinen Klappe besitzen. Es sind dies Formen, die KAYSER als *P. globus* var. *Eifliensis* abgetrennt hat.

55. Pentamerus biplicatus SCHNUR.

Taf. 7, Fig. 1.

1853. *Pentamerus biplicatus* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 196, Taf. 31, Fig. 3.
1865. » » DAVIDSON. Brit. Devon. Brach., S. 75, Taf. 14, Fig. 31 u. 32.
1885. » » MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 215, Taf. 9, Fig. 4.
1885. » *acutolobatus* MAURER. Ibid., S. 216, Taf. 9, Fig. 5—6.
1895. » » HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 285, Taf. 17, Fig. 8: Taf. 18, Fig. 4, 11—18.

Prof. HOLZAPFEL hatte den kleinen *Pentamerus* des Frettertals als *P. acutelobatus* SANDBERGER bestimmt und ihn im Gegensatz zum *P. biplicatus* SCHNUR gestellt, von dem er sich durch viel stärker aufgeblähten und eingebogenen Wirbel, sowie durch das Fehlen des Mediansinus in der großen Klappe unterscheiden sollte. Auf eine Anfrage teilte mir nun Herr Prof. HOLZAPFEL mit, daß er nach Vergleich der SCHNUR'schen Originalstücke, sowie des echten *P. acutelobatus* zu der Überzeugung gekommen sei, »daß man die Form von Finnentrop (Frettertal) als *P. biplicatus* SCNNUR zu bezeichnen hat. Vielleicht könnte man sie als besondere Varietät auffassen, die durch größere Breite und oft geringere Wölbung des Wirbels der Stielklappe ausgezeichnet ist. Auch die Exemplare aus den *Actinocystis*-Kalken von Finnentrop gehören

hierher. *P. acutolobatus* von Villmar ist ausgezeichnet durch scharfe Furchen in den Rippen«.

Das einzige gefundene Exemplar stimmt in der Krümmung und Wölbung des Wirbels durchaus mit den Stücken aus dem Frettertal überein.

Zahlreich und in großen Exemplaren auch im Massenkalk bei Iserlohn.

56. Orthis striatula Schlotheim.

Taf. 7, Fig. 2.

1813. *Anomites Terebratulites striatulus* Schloth. Min. Taschenb., Taf. 1, Fig. 6.
1853. *Orthis striatula* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 215, Taf. 38, Fig. 1.
1871. » » Kayser. Brach. d. Eifel, S. 598.

Diese durch das ganze Mitteldevon hindurchgehende und auch räumlich weit verbreitete Art wurde in einigen weniger gut erhaltenen, aber doch deutlich erkennbaren Exemplaren gefunden.

57. Orthis Eifliensis Verneuil.

Taf. 7, Fig. 3—6.

1850. *Orthis Eifliensis* Verneuil. Bull. Soc. Geol., Vol. VII, S. 161.
1853. » » Schnur. Brach. d. Eifel, S. 213, Taf. 37, Fig. 6; S. 242, Taf. 45, Fig. 8.
1856. » *sacculus* Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 354, Taf. 34, Fig. 3.
1871. » *Eifliensis* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 606.

Nach den ausführlichen Beschreibungen Kayser's fällt es nicht schwer, die nahverwandten Arten der Formenreihe der *Orthis circularis* sicher zu unterscheiden.

Orthis Eifliensis ist ausgezeichnet durch die muldenförmige Einbiegung der großen Klappe, die durch einen niedrigen Kiel halbiert wird, durch den flachen Sinus auf der Dorsalklappe, den die halbe Breite des Gehäuses erreichenden Schloßrand, sowie endlich dadurch, daß der größte Breitendurchmesser nahe dem Stirnrand liegt. Die Anwachsstreifen sind ausnahmsweise kräftig und schuppenförmig ausgebildet (Fig. 5).

58. Orthis sp.

Taf. 7, Fig. 10.

Eine kleine *Orthis*, von der nur die Ventralschale vorhanden ist, kommt der vorigen Art sehr nahe, zeigt aber eine abweichende

Skulptur, indem sich zwischen die kräftigen, kielförmigen Rippen regelmäßig feine, fadenförmige Streifen einschieben.

59. Streptorhynchus? lepidus Schnur.

Taf. 7, Fig. 9.

1853. *Orthis lepida* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 218, Taf. 45, Fig. 9.
1871. *Streptorhynchus? lepidus* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 617, Taf. 14, Fig. 2.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 138, Taf. 5, Fig. 10.

Von dieser Art wurde leider auch nur eine, jedoch gut erhaltene kleine Klappe gefunden. Sie zeigt einen halbkreisförmigen Umriß, und dementsprechend fällt die größte Breite ungefähr mit dem Schloßrand zusammen. Ein verhältnismäßig breiter und tiefer Sinus reicht bis zum Wirbel. Die sehr zahlreichen Rippen vermehren sich vorwiegend durch Einschiebung neuer.

60. Scenidium areola Quenstedt.

Taf. 7, Fig. 7 u. 8; Taf. 8, Fig. 1.

1871. *Orthis areola* Quenstedt. Brach., S. 589, Taf. 57, Fig. 27.
1871. *Mystrophora areola* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 612, Taf. 13, Fig. 5.
1884. *Scenidium areola* Davidson. Brit. Devon. Brach. Suppl., S. 49, Taf. 3, Fig. 11—14.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 141, Taf. 5, Fig. 12 u. 13.

Umriß trapezförmig, mit abgerundeten Stirnecken. Größte Breite nahe dem Stirnrande. Kleine Klappe flach, mit einem tiefen, am Wirbel beginnenden, scharf begrenzten und am Grunde winkligen Sinus, der den Stirnrand zackig ausschneidet. Auf der großen Klappe ein von der Stirn bis zur Schnabelspitze aufsteigender Kiel, von dem aus die Schale gleichmäßig nach dem scharfen Rande zu abfällt. Schloßrand oft seitlich ausgeschweift und dann der größten Breite der Schale gleichkommend. Area hoch, durch scharfe Schnabelkanten begrenzt, mit breiter Stielöffnung. Auf der kleinen Klappe gleichfalls eine, jedoch viel niedrigere Area. Skulptur aus dichtgedrängten, scharfen, dichotomierenden Rippen bestehend.

Eine präparierte große Klappe, die das hohe Septum und die beiden löffelförmigen Platten zeigte, ist leider verloren gegangen.

Als Seltenheit auch im Massenkalk bei Iserlohn.

61. Strophomena irregularis F. Roemer.

Taf. 8, Fig. 3–6.

1844. *Orthis irregularis* F. Roemer. Rhein. Übergangsgeb., S. 75, Taf. 4, Fig. 1.
1853. *Leptaena irregularis* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 224, Taf. 41, Fig. 3.
1871. *Strophomena irregularis* Kayser. Brach. d. Eifel, S. 624.
1885. » » Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 145, Taf. 5, Fig. 18–20.
1885. » *porrigata* Maurer. S. 148, Taf. 6, Fig. 1.

Strophomena irregularis zeigt zwar eine große Veränderlichkeit in der Form, läßt aber immer ein Überwiegen des Breitendurchmessers erkennen. Der Umriß ist meistens halbkreisförmig, in anderen Fällen mehr rechteckig, mit abgerundeten Stirnkanten. Der große Schloßrand ist jederseits in einen langen, dünnen Stiel ausgezogen, der bei einem Exemplar vollständig erhalten und am Ende hornförmig gekrümmt ist. Die Gesamtlänge des Stiels kommt dem Breitendurchmesser ungefähr gleich. Nur selten erscheint der Schloßrand etwas verkürzt. Nach dem Seiten- und Stirnrand zu ist die große Klappe senkrecht umgebogen und bildet hier eine sogenannte Schleppe von beträchtlicher Höhe. Der Wirbel ragt nicht über den Schloßrand und nicht aus der Schalenebene hervor. Die Skulptur besteht aus äußerst zarten, wellig gebogenen, fadenförmigen Rippen. Außerdem bemerkt man etwas unregelmäßige, vorwiegend konzentrisch angeordnete Runzeln.

Die Schale ist sehr dick und auf der Innenseite mit zahlreichen Höckerchen besetzt, die nur im Bereich der Muskeleindrücke fehlen Die radiär verlaufenden Gefäßeindrücke sind außerordentlich kräftig ausgebildet und gabeln sich vielfach.

Maurer's *Str. porrigata* ist eine typische *Str. irregularis.*

62. Strophomena interstrialis Phillips.

Taf. 8, Fig. 2.

1841. *Orthis interstrialis* Phillips. Pal. foss., S. 61, Taf. 25, Fig. 103.
1853. *Leptaena interstrialis* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 222, Taf. 41, Fig. 2.
1856. *Strophomena taeniolata* Sandb. S. 360, Taf. 34, Fig. 11.
1885. » *interstrialis* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 144, Taf. 5, Fig. 17.
1885. *Leptaena transversalis* Maurer. S. 152, Taf. 6, Fig. 4 u. 5.
1895. *Strophomena interstrialis* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 295, Taf. 12, Fig. 16.

Der schwankende Umriß neben der überaus großen Ähnlichkeit sonstiger wichtiger Charaktere, wie Wölbung der Schalen, Länge des Schloßrandes und geringe Entwicklung der Wirbel, macht bei den Strophomeniden wie bei keiner anderen Brachiopodengattung eine genaue Artbestimmung von der Oberflächenverzierung abhängig.

Strophomena interstrialis ist ausgezeichnet durch scharfe und geradlinig verlaufende Rippen von gleichbleibender Stärke. Sie beginnen fast ausnahmslos am Wirbel. Zwischen diese Rippen erster Ordnung schiebt sich je eine zweiter Ordnung ein, die, von geringerer Stärke, erst in größerer Entfernung vom Wirbel ihren Anfang nimmt. Die noch freibleibenden Räume werden von sehr zarten, wiederum am Wirbel beginnenden Streifen ausgefüllt. Wie Kayser festgestellt hat, gehört auch *Strophomena taeniolata* Sandb. hierher. Die Beschreibung und besonders die Figur 11 c lassen daran nicht zweifeln.

63. Strophomena nodulosa Phillips.

Taf. 9, Fig. 1.

1841. *Leptaena nodulosa* Phillips. Pal. foss., S. 56, Taf. 24, Fig. 94.
1892. *Stropheodonta nodulosa* Whidborne. Dev. Fauna, S. 150, Taf. 16, Fig. 6—10.

Strophomena nodulosa unterscheidet sich dadurch von der vorhergehenden Art, daß die Rippen keinen geradlinigen Verlauf haben, sondern vielfach wellig gebogen sind, häufig plötzlich abbrechen und ihre Fortsetzung nicht in der ursprünglichen Richtung, sondern seitlich davon nehmen. Ferner beginnen sie meistens erst in größerer Entfernung vom Wirbel und behalten während ihres Verlaufs keine gleichbleibende Stärke. Der Unterschied zwischen Rippen erster und zweiter Ordnung zeigt sich nicht so ausgeprägt, wie bei der *Str. interstrialis.* Der Schloßrand ist stark ausgeschweift. Whidborne's Abbildungen und Beschreibungen passen genau zu unsern Exemplaren. Dagegen ist *Strophomena piligera* Sandb. (Taf. 34, Fig. 10), die Whidborne hierher zieht, unzweifelhaft hiervon verschieden.

Auffallend ist, daß Davidson *Str. nodulosa* als Varietät der *Str. rhomboidalis* auffaßt, von der sie sich durch ihre Skulptur weit entfernt, während sie ohne Frage in die Verwandtschaft der

Str. interstrialis gehört. Veranlassung zu dieser Zusammenstellung hat wohl der Umstand gegeben, daß auch bei der *Str. nodulosa* die Oberfläche deutliche konzentrische Runzeln aufweist. Ob allerdings die an *Str. rhomboidalis* erinnernde Abbildung DAVIDSON's (Brit. Devon. Brach. Suppl. Taf. III, Fig. 15) hierher gehört, möchte ich bezweifeln, da WHIDBORNE's Figuren durchaus verschieden davon sind.

64. Strophomena rhomboidalis WAHLENBERG.

Taf. 9, Fig. 2 u. 3.

1821. *Anomites rhomboidalis* WAHLENBERG. Act. Soc. sc. Ups. vol. VIII, S. 65, Nr. 7.
1853. *Leptaena depressa* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 224, Taf. 42, Fig. 3; Taf. 45, Fig. 2.
1856. *Strophomena depressa* SANDB. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 363, Taf. 34, Fig. 9.
1885. » *rhomboidalis* MAURER. Kalke von Waldgirmes, S. 147, Taf. V, Fig. 22—25.

Durch die hohen, konzentrisch angeordneten und in der Nähe des Schloßrandes nach den Seiten umbiegenden Falten erhält diese Art ein sehr charakteristisches Aussehen. Die radiären Rippen sind untereinander gleich und verbreitern sich etwas auf der Höhe der Runzeln. Auf der Innenseite der Schale (Fig. 3) bemerkt man ebenfalls wie bei der *Strophomena irregularis* zahlreiche perforierte Höckerchen. Sie sind ziemlich regelmäßig verteilt und stehen vorwiegend auf dem Kamm der Falten.

65. Davidsonia Verneuili BOUCHARD.

Taf. 9, Fig. 5 u. 6; Taf. 10, Fig. 1.

1849. *Davidsonia Verneuili* BOUCHARD. Ann. Sc. Nat. 3 vol. XII, S. 92, Taf. 1, Fig. 2 u. 2a.
1853. » » SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 219, Taf. 39, Fig. 4.
1865. » » DAVIDSON. Brit. Devon. Brach., S. 74, Taf. 11, Fig. 13—16; Taf. 15, Fig 18.
1871. » » KAYSER. Brach. d. Eifel, S. 632, Taf. 12, Fig. 9.

Die beiden abgebildeten großen Klappen sind im Gegensatz zu anderen Funden nicht aufgewachsen und zeigen ihre natürliche, mit unregelmäßigen, wulstigen Runzeln oder Höckern versehene Oberfläche. Das eine Exemplar ist fast kreisrund und hat infolge-

dessen nur einen schmalen Schloßrand, während das zweite in der Schloßgegend zwar etwas breiter gebaut, aber immerhin deutlich abgerundet ist. Die hohen, gefurchten Muskeleindrücke sind durch eine tiefe Grube getrennt, in der sich eine, einem Septum ähnliche Leiste erhebt, die sich nach dem Schnabel zu noch weiter fortsetzt. In der einen Klappe ist das Septum zwischen den Muskeleindrücken kaum angedeutet, dafür aber nach dem Schloß zu recht kräftig entwickelt (Fig. 5a), während in der andern das Verhältnis gerade umgekehrt ist (Fig. 6a). Die Oberfläche der Dorsalklappe ist durch aufgewachsene Fremdkörper verdeckt. Im Innern bemerkt man die tiefen Muskeleindrücke, bei denen die spiralige Furchung deutlicher hervortritt als auf den entsprechenden Wülsten der großen Klappe. Zwischen beiden Gruben liegt ein hoher Kamm, der nach dem Schloß zu von einem runden Loch begrenzt wird. Da die kleine Klappe an der Schloßlinie etwas defekt ist, ließ sich eine Area nicht nachweisen.

66. Davidsonia Bouchardiana de Koninck.

Taf. 9, Fig. 4.

1852. Not. s. le genre *Davidsonia* et s. le genre *Hypodema* de Koninck, Taf. 1, Fig. 2; Taf. 2, Fig. 2.

1853. *Davidsonia Bouchardiana* Schnur. Brach. d. Eifel, S. 220, Taf. 39, Fig. 3.

Das flache, mit der großen Klappe vollständig aufgewachsene Gehäuse ist viel breiter als lang. Die größte Breite fällt mit der Schloßlinie zusammen. Die Schnabelkanten nehmen nahe der Mitte einen steileren Verlauf, so daß der mittlere Teil des Schloßfeldes spitz ausgezogen erscheint. Eine von Maurer erwähnte Kante, durch die eine Teilung der Area jederseits in zwei Hälften bewirkt wird, konnte gleichfalls beobachtet werden. Sie hat wohl nur die Bedeutung eines Anwachsstreifens, der nur dann auffälliger wird, wenn die Klappe ganz aufgewachsen ist. Die kleine Klappe ist konzentrisch gestreift und hat einen wohlausgebildeten Sinus. Eine Area ist eben angedeutet.

Obwohl von dieser durch de Koninck begründeten, von Kayser mit der vorhergehenden aber wieder vereinigten Art nur ein Exemplar gefunden wurde, möchte ich es doch als Beweis für

die spezifische Verschiedenheit beider Arten gelten lassen, und zwar sowohl wegen seiner von der ersteren durchaus verschiedenen Gestalt, dann aber auch, weil dieselben Merkmale, welche für die Abtrennung maßgebend waren, sich ebenso ausgeprägt bei unserm, aus einer weit jüngeren Schichtenfolge stammenden Stück wiederfanden.

67. Chonetes minuta Goldfuss.

Taf. 10, Fig. 4.

1836. *Chonetes minuta* Goldfuss. Abh. d. Kgl. Akad. d. Wiss., S. 68.
1853. » » Schnur. Brach. d. Eifel, S. 227, Taf. 43, Fig. 3; Taf. 44, Fig. 5.
1856. » » Sandb. Rhein. Schicht. in Nassau, S. 367, Taf. 34, Fig. 13.

Das ungefähr ebenso breite wie lange Gehäuse hat eine sehr regelmäßig gewölbte große Klappe mit aufgeblähtem, den Schloßrand nur wenig überragendem Wirbel. Die kräftigen, gerundeten Rippen werden durch dichtgedrängte Anwachsstreifen geschnitten.

Chonetes minuta findet sich häufiger auch im Massenkalk bei Iserlohn.

68. Strophalosia fragarina Whidborne.

Taf. 10, Fig. 2.

1865. *Strophalosia? productoides* Davidson. Brit. Devon. Brach., Taf. 19, Fig. 17 (allein!).
1892. *Productella fragarina* Whidborne. Devon. Fauna, S. 155, Taf. 17, Fig. 10 u. 11.

Whidborne trennt von der *Strophalosia productoides* Murchison durch eigentümliche Anordnung und bedeutendere Größe der Höcker sowie durch große Länge des Gehäuses ausgezeichnete Formen als *Productella fragarina* ab. Die großen, stacheltragenden Tuberkeln stehen dichtgedrängt in regelmäßig angeordneten und nach der Stirn zu konvexen Bogenlinien. Die im Zentrum hochgewölbte, große Klappe hat flache Seitenteile und überragt mit dem Schnabel die Schloßlinie. Letztere ist wesentlich kürzer als die in der Nähe der Stirn gelegene größte Breite des Gehäuses.

Ob die Aufstellung dieser neuen Art berechtigt ist, vermag ich nicht zu entscheiden. Jedenfalls entfernen sich diese Formen

so weit von der als *Strophalosia membranacea* beschriebenen Varietät, die von DAVIDSON ebenfalls zu *Str. productoides* gezogen wird, daß eine Zusammenfassung so differenter Formen zu einer Art recht auffällig erscheint. WHIDBORNE's Fig. 11 läßt deutlich das Merkmal der Gattung *Strophalosia*, die hohe Area mit dem dreieckigen Deltidium, erkennen, wodurch die Zugehörigkeit zum Genus *Productella* mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

Eine von uns gefundene große Klappe entspricht den Angaben WHIDBORNE's und gleicht auch dessen Abbildungen vollkommen. Von der Stachelbekleidung ist in der Schloßgegend noch ein geringer Rest erhalten geblieben.

69. Productus subaculeatus MURCHISON.

Taf. 10, Fig. 3.

1840. *Productus subaculeatus* MURCHISON. Bull. Soc. Geol. vol. XI, S. 255, Taf. 2, Fig. 9.
1853. » » SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 228, Taf. 43, Fig. 4.
1865. » » DAVIDSON. Brit. Dev. Brach., S. 99, Taf. 20, Fig. 1 u. 2.

Von dieser Art fand sich nur eine kleine Ventralklappe. Sie ist etwas breiter als lang und besitzt spärliche, unregelmäßig verteilte kleine Höcker und dichtgedrängte, etwas schuppige Anwachsstreifen.

70. Discina nitida PHILLIPS.

Taf. 10, Fig. 7.

1836. *Orbicula nitida* PHILLIPS. Geol. Yorksh. vol. II, S. 221, Taf. 9, Fig. 10—13.
1853. » *Arduennensis* SCHNUR. Brach. d. Eifel, S. 229, Taf. 43, Fig. 7.
1865. *Discina nitida* DAVIDSON. Brit. Devon. Brach., S. 104, Taf. 20, Fig. 9 u. 10.

Discina nitida kam nur in kleinen, aber gut kenntlichen Exemplaren vor, die ebenso wie die nachstehend beschriebene *Lingula* hornartige, schwarzglänzende Schalen haben.

71. Lingula cochlearis n. sp.

Taf. 10, Fig. 5 und 6.

Die geringe Zahl der devonischen Linguliden wird durch Funde aus dem Schleddenhof um eine neue Art vermehrt.

Gehäuse ungefähr doppelt so lang wie breit. Die größte Breite liegt in der Stirnhälfte, nicht weit von der Schalenmitte,

Der Umriß zeigt in der Stirngegend eine halbkreisförmige Krümmung und verläuft von hier in fast gerader Linie zu dem äußerst schmalen Wirbel. Die Oberfläche ist mit regelmäßigen, zierlichen Anwachsstreifen bedeckt. Unsere Art unterscheidet sich leicht durch ihre Gestalt von der *L. spatula* SCHNUR und *L. squamiformis* PHILLIPS, die eine geradere Stirn und fast parallele Seiten haben, sowie auch von der *L. subparallela* und *subdecussata* SANDB., bei denen die Wirbelgegend breiter und gerundeter ist.

Außer den vorstehend beschriebenen Brachiopoden fanden sich noch *Spirifer aperturatus* v. SCHLOTHEIM, *Spirifer Davidsoni* SCHNUR, *Retzia pelmensis* KAYSER und *Rhynchonella ascendens* STEININGER. Wegen der schlechten Erhaltung — es handelte sich meistens um Steinkerne oder um wenig umfangreiche Bruchstücke — wurde von einer Abbildung und näheren Beschreibung abgesehen.

VII. Lamellibranchiata.

Zweischaler sind sowohl an Arten als auch an Individuen zwar nur spärlich vertreten, beanspruchen aber größeres Interesse wegen ihrer Wichtigkeit für die Beurteilung der Facies.

72. **Cypricardinia Sandbergeri** nov. nom. BEUSHAUSEN.

1856. *Cypricardia lamellosa* SANDB. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 262, Taf. 27, Fig. 13.
1895. » *Sandbergeri* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 224, Taf. 16, Fig. 7.
1895. *Cypricardinia* » BEUSHAUSEN. Lamellibranch. des rhein. Dev., S. 181, Taf. 16, Fig. 3.

Eine rechte Klappe entspricht genau der Beschreibung BEUSHAUSEN's und stimmt vollkommen mit den Exemplaren überein, die aus dem Frettertal und dem Massenkalk bei Iserlohn vorliegen.

73. **Conocardium excavatum** n. sp.

Conocardium excavatum schließt sich an *C. retusum* MAURER an, zeigt aber immerhin so erhebliche Unterschiede, daß die Aufstellung einer neuen Art gerechtfertigt erscheint.

Die große, herzförmige Vorderfläche ist in ihrer ganzen Ausdehnung tief eingedrückt. Bei seitlicher Betrachtung sieht man nur den Schnabel daraus hervorragen. Das schmale, aufgeblähte und durch den Vorderkiel scharf abgegrenzte Mittelstück trägt 5 Rippen mit breiten Zwischenräumen, die durch schmale Rippen halbiert werden. Die Seitenfläche setzt sich nicht deutlich gegen das Mittelstück ab und ist auch durch keinen Sinus vom Hinterende getrennt. Sie trägt 9 allmählich breiter werdende Rippen. Das Hinterende ist auffallend wenig aufgebläht. Mit *C. retusum* MAURER hat unsere Art die Zwischenrippen des Mittelstücks gemein, unterscheidet sich aber davon leicht durch die eingedrückte Vorderfläche und das glatte Hinterende.

74. Conocardium villmarense D'ARCHIAC und DE VERNEUIL.

1842. *Cardium villmarense* D'ARCH. u. DE VERN. Trans. geol. Soc. ser. 2, VI, S. 375, Taf. 36, Fig. 9 u. 10.

1856. » *brevialatum* SANDB. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 258, Taf. 27, Fig. 7.

1895. *Conocardium villmarense* BEUSHAUSEN. Lamellibranch. des rhein. Dev., S. 397, Taf. 24, Fig. 11 u. 12.

BEUSHAUSEN's ausführliche Beschreibung läßt an der Bestimmung eines vortrefflich erhaltenen *Conocardium* als *C. villmarense* keinen Zweifel. Es ist ausgezeichnet durch die kleine, schiefgerichtete und nur drei Rippen enthaltende Vorderfläche, das breite und gewölbte Mittelstück, dessen Rippen vorn und hinten schmaler als in der Mitte sind, sowie endlich durch die verschiedene Gestaltung der Rippen auf dem vorderen und hinteren Teil der Seitenfläche.

75. Cardiola subconcentrica BEUSHAUSEN.

1895. *Cardiola subconcentrica* BEUSHAUSEN. Lamellibranch. d. rhein. Dev., S. 353, Taf. 37, Fig. 13—15.

Hierhin dürfte wohl eine weniger gut erhaltene Klappe gehören.

76. Buchiola ferruginea HOLZAPFEL.

1895. *Buchiola ferruginea* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 229, Taf. 11, Fig. 16.

1895. » » BEUSHAUSEN. Lamellibranch. des rhein. Dev., S. 329, Taf. 35, Fig. 4—6.

Von der an den höckerigen Querrippen kenntlichen *Buchiola ferruginea* wurden einige isolierte Klappen gefunden.

77. Avicula placida Whidborne.

1892. *Actinopteria placida* Whidborne. Devon. Fauna II, S. 67, Taf. 7, Fig. 5—11.
1895. *Avicula placida* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 217, Taf. 15, Fig. 15, 16.

Eine linke Klappe einer *Avicula* stimmt gut mit einer solchen aus dem Frettertale überein, die von Prof. Holzapfel als *Avicula placida* Whidborne beschrieben wurde.

VIII. Gastropoda.

78. Platyceras patelliforme Holzapfel.

1895. *Platyceras patelliforme* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 180, Taf. 15, Fig. 8 u. 9.

Kam nur selten und meist platt gedrückt vor.

79. Platyceras compressum F. A. Roemer.

1843. *Acroculia compressa* A. Roemer. Harz, S. 26, Taf. 12, Fig. 3—4.
1895. *Platyceras compressum* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, Taf. 11, Fig. 5, 6 u. 9, Taf. 14, Fig. 8—11; Taf. 15, Fig. 1—3.

Platyceras compressum fand sich nicht gerade selten und immer in vortrefflicher Erhaltung. Alle Exemplare sind ausnahmslos stark eingerollt und stimmen gut zu der Abbildung, die Prof. Holzapfel auf Tafel 11 als Figur 9 gegeben hat. Dicht gedrängte und wellig gebogene Anwachsstreifen bedecken das ganze Gehäuse.

80. Turbonitella piligera Sandberger.

1853. *Natica piligera* Sandb. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 235, Taf. 26, Fig. 6.
1895. *Turbonitella piligera* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 197, Taf. 14, Fig. 4 u. 5.

Fand sich nur in einem Exemplare.

81. Euomphalus radiatus Phillips.

1841. *Euomphalus radiatus* Phillips. Pal. Foss., S. 138, Taf. 60, Fig. 131.

Kam ebenfalls nur in einem Exemplare vor.

82. **Pleurotomaria Brilonensis** Kayser.

1872. *Pleurotomaria Brilonensis* Kayser. Fauna des Roteisensteins von Brilon, S. 673, Taf. 26, Fig. 3.

Zwei defekte Gehäuse zeigen in der Aufwicklung und dem Querschnitt der Windungen, sowie in ihren Anwachsstreifen große Ähnlichkeit mit der *Pl. Brilonensis.* Das Schlitzband konnte leider nicht beobachtet werden.

83. **Pleurotomaria suprastriata** n. sp.

Es ist mir keine *Pleurotomaria* bekannt, die mit der vorliegenden auch nur entfernte Ähnlichkeit hätte.

Das Gehäuse ist sehr flach und besteht aus drei Windungen, die kaum voneinander abgesetzt sind, so daß der Querschnitt von der Spitze bis zum Rande fast eine gerade Linie bildet. Die Windungen sind nicht ganz doppelt so breit wie hoch. Die Unterseite stößt mit der Oberseite fast winklig zusammen. Auf dieser Kante verläuft das konvexe und geradlinig gestreifte Schlitzband. Letzteres wird von zwei, einer gedrehten Schnur nicht unähnlichen Leisten eingefaßt. Die Skulptur besteht aus feinen, wellig gebogenen Querstreifen und dicht gedrängten Längsstreifen von verschiedener Stärke. Die Längsstreifen sind ausnahmslos auf die Oberseite beschränkt, so daß die Unterseite fast glatt erscheint.

84. **Dentalium applanatum** n. sp.

Das ungefähr $2^1/_2$ cm lange Bruchstück ist leicht gebogen und zeigt auf dem Querschnitt einen sechsseitigen Umriß. Die Seiten sind ungleich breit und in der Mehrzahl hohlkehlartig vertieft. Der Durchmesser der Röhre beträgt nicht ganz $1^1/_2$ mm, der des offenen Lumen ungefähr halb soviel.

IX. Pteropoda.

85. **Tentaculites gracilistriatus** Hall.

Tentaculites gracilistriatus Hall. Pal. of New York, Bd. V, S. 173, Taf. 31, Fig. 12—14; Taf. 31 a, Fig. 37—47.

Das schlanke Gehäuse wird bis 4 mm lang und zeigt eine äußerst feine Längsstreifung. Auch die Querringe treten nicht stark hervor. Sie sind untereinander gleich und schmaler als die trennenden Zwischenräume.

Nach Mitteilung des Herrn Prof. HOLZAPFEL stimmt diese Form am besten mit *T. gracilistriatus* HALL überein und ist auch vom *T. acuarius* RICHTER nicht wesentlich verschieden.

X. Cephalopoda.

86. Orthoceras tubicinella SOWERBY.

1840. *Orthoceras tubicinella* SOWERBY. Geol. soc. Trans., Bd. V, S. 703, Taf. 37, Fig. 29.

Ich rechne hierhin einen Steinkern mit kreisförmigem Durchmesser und schräg gestellten Querringen.

87. Kophinoceras quindecimale PHILLIPS.

1841. *Cyrtoceras quindecimale* PHILL. Pal. Fossils, S. 114, Taf. 44, Fig. 216.
1895. *Kophinoceras quindecimale* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 134, Taf. 9, Fig. 7; Taf. 14, Fig. 3.

Unter dieser Bezeichnung vereinigt HOLZAPFEL mehrere Formen, die wegen ihrer abweichenden Gestaltung von den Autoren verschiedene Namen erhalten haben. Wenn diese Zusammenfassung richtig ist, so gehören auch zwei Exemplare hierhin, bei denen die Skulptur aus wenigen kräftigen und zahlreichen feinen Querrippen besteht. Eine Längsrippung ist nur angedeutet.

88. Kophinoceras acutecostatum SANDBERGER.

1856. *Cyrtoceras acutecostatum* SANDB. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 144, Taf. 13, Fig. 5.

Das 2 cm lange Bruchstück ist leider verdrückt, zeigt aber die Verzierungen der Oberfläche mit großer Schärfe.

89. Gomphoceras Verneuili nov. nom. HOLZAPFEL.

1842. *Orthoceratites subpyriformis* D'ARCH. u. DE VERNEUIL. Geol. Soc. Publ. Vol. VI, S. 347, Taf. 28, Fig. 3.
1895. *Gomphoceras Verneuili* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 143, Taf. 8, Fig. 2.

Von dem großen, schnell anwachsenden *Gomphoceras Verneuili* sind sechs Kammern und der größte Teil der Wohnkammer erhalten. Letztere läßt eine deutlich verengte Mündung erkennen.

90. Kranoceras alatum Holzapfel.

1895. *Kranoceras alatum* Holzapfel. Das Obere Mitteldevon, S. 137, Taf. 10.

Ein schlecht erhaltenes Bruchstück zeigt große Ähnlichkeit mit Holzapfel's Abbildung.

91. Anarcestes amplorotundatus n. sp.

Von den bis jetzt bekannten Arten steht *Anarcestes Denckmanni* Holzapfel dieser neuen Spezies am nächsten.

Gehäuse kugelig, fast involut. Nabel eng und tief. Der äußere Umriß eines Windungsquerschnittes entspricht genau einem Halbkreis. Dementsprechend ist der Rücken zwar breit, aber nicht abgeflacht, und aus demselben Grunde fällt auch die größte Dicke mit der Nabelgegend zusammen. Die Windungen sind außerordentlich niedrig und mehr als sechsmal so breit als hoch. Die Länge der Wohnkammer beträgt mindestens einen Umgang. Alle Exemplare sind mit Einschnürungen versehen, von denen zwei auf einen Umgang kommen. Sie haben ungefähr denselben Verlauf wie die äußerst feinen Anwachsstreifen und ziehen fast geradlinig vom Nabel bis zum Rücken, wo sie schwach nach hinten ausgebogen sind. Die Lobenlinie zeigt einen kleinen Externlobus in gewöhnlicher Ausbildung und verläuft von diesem aus vollkommen geradlinig bis zum Nabel. Die Innensutur besteht aus einer einzigen geraden Linie. Querschnitt der Windungen, Größe des Nabels und Verteilung der Einschnürungen stehen bei den größten und kleinsten Stücken in demselben Verhältnis.

Das größte Exemplar hat einen Durchmesser von 17 mm, eine Dicke von 12 mm und eine Mündungshöhe von 3 mm.

Der Unterschied von dem ähnlichen *Anarcestes Denckmanni* liegt in der Rundung des Rückens, der geringeren Höhe der Windungen, der schwachen Ausbildung der Anwachsstreifen und dem geradlinigen Verlauf der Lobenlinie.

Der oberdevonische *Goniatites bifer* var. *delphinus* SANDB., der ebenfalls sehr ähnlich wird, hat einen tieferen Externlobus und einen nach dem Nabel hin etwas ansteigenden Laterallobus.

92. Anarcestes nuciformis WHIDBORNE.

1892. *Goniatites nuciformis* WHIDBORNE. Dev. Fauna, S. 77, Taf. 6, Fig. 7; Taf. 7, Fig. 1.
1895. *Anarcestes nuciformis* HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 70, Taf. 6, Fig. 15.

Ein Goniatit, von dem leider die Lobenlinie nicht mehr beobachtet werden konnte, gleicht dem *Anarcestes nuciformis* WHIDB., und ich trage keine Bedenken, ihn für ident mit diesem zu halten.

93. Tornoceras sp.

Umgänge ungefähr ebenso hoch wie breit. Größte Breite in der Nähe des mäßig weiten Nabels. Rücken gleichmäßig gerundet. Einschnürungen spärlich, nur 1—2 auf einem Umgang. Die Lobenlinie stimmt mit der des *Tornoceras simplex* überein, wie sie HOLZAPFEL auf Tafel V, Fig. 7 abbildet. Die Wohnkammer fehlt allen Exemplaren.

T. psittacinus WHIDB., *T. circumflexifer* SANDB., *T. brilonense* KAYSER und *T. westfalicum* HOLZAPFEL zeigen äußerlich große Änhlichkeit mit der vorliegenden Art, haben aber eine andere Lobenlinie. Wahrscheinlich haben wir es mit einer neuen Art zu tun. Von einer Benennung wurde aber abgesehen, weil ein wichtiges Merkmal, die Wohnkammer, nicht beobachtet werden konnte.

XI. Trilobitae.

Trilobiten sind nicht gerade spärlich vertreten, doch ließ ihre Erhaltung viel zu wünschen übrig, so daß die Bestimmung nicht immer mit der nötigen Schärfe durchgeführt werden konnte.

94. Bronteus granulatus GOLDFUSS.

1843. *Bronteus granulatus* GOLDF. Jahrb. für Mineralogie, S. 549, Taf. 6, Fig. 2.
1895. » » HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 13, Taf. 13, Fig. 5—10; Taf. 16, Fig. 18.

Ein fast vollständiges, großes *Pygidium* stimmt vollkommen mit den aus dem Frettertal stammenden und von Prof. HOLZAPFEL als *Bronteus granulatus* bestimmten Stücken überein. Es hat eine undeutlich dreiteilige Achse und erheblich sich verbreiternde Rippen. Die Vorderecken sind stark abgerundet. Der Rand wird nicht von den Furchen durchschnitten und bildet einen mehrere Millimeter breiten, glatten Saum.

95. Phacops breviceps BARRANDE.

1852. *Phacops breviceps* BARRANDE. Système silurien, S. 518, Taf. 22, Fig. 24—31.
1895. » » HOLZAPFEL. Das Obere Mitteldevon, S. 18, Taf. 12, Fig. 10 u. 14.

Von *Phacops breviceps* wurden mehrere gut erhaltene Köpfe und Schwanzschilder gefunden. Der ziemlich breite Zwischenring und die langen Augen lassen die Verschiedenheit dieser Art von *Ph. latifrons* BARR. außer Zweifel, während die fehlenden Seitenfurchen, die Lage der Augen, sowie die ungleichmäßige und vorwiegend auf die Glabella beschränkte Granulierung sie von *Ph. batracheus* WHIDBORNE unterscheiden.

96. Proetus cornutus GOLDFUSS.

1856. *Trigonaspis? cornuta* SANDB. Rhein. Schichtensyst. in Nassau, S. 31, Taf. 3, Fig. 3.

Eine alle Einzelheiten aufs deutlichste zeigende freie Wange scheint mir mit den von SANDBERGER als *Trigonaspis? cornuta* bezeichneten und abgebildeten Rest übereinzustimmen. Die Augen sind klein und mit äußerst kleinen Facetten versehen. Der fein gestreifte Randsaum läuft in ein ziemlich langes Horn aus. Mit stärkerer Lupenvergrößerung bemerkt man äußerst feine, entfernt stehende Granulationen.

97. Proetus crassimargo ROEMER.

1850. *Proetus crassimargo* A. ROEMER. Beitr. zur Kenntn. d. nordwestl. Harzes, S. 65, Taf. 10, Fig. 9.

Von dieser Art fanden sich eine freie Wange, eine Glabella und mehrere Pygidien, die sämtlich gut zu den von HOLZAPFEL abgebildeten Stücken passen.

98. Proetus cf. Astyanax Holzapfel.

1895. *Proetus* cf. *Astyanax* Holzapfel. Das obere Mitteldevon, S. 40, Taf. 13, Fig. 11.

Es liegen zwei unvollständige Köpfe vor, die in Gestalt und Größe der Glabella mit der Abbildung Holzapfel's gut übereinstimmen. Sie weisen auch die nach hinten und innen gerichteten Seitenfurchen auf.

99. Cyphaspis hydrocephalus Maurer.

1885. *Cyphaspis hydrocephala* Maurer. Kalke von Waldgirmes, S. 258, Taf. 11, Fig. 20—22.

Nach Holzapfel's Angaben ist *Cyphaspis hydrocephala* Maurer nicht die Roemer'sche Art. Zu Maurer's Figuren passen gut die zahlreich gefundenen unvollständigen Köpfe. Im besonderen fehlt ihnen auch nicht das von Maurer erwähnte Knötchen dicht vor der Glabella.

100. Lichas sp.

Vielleicht gehört hierhin ein nicht vollständiger, höchst eigentümlich gestalteter Kopf, an dem besonders zwei verhältnismäßig große Hörner auffallen, die ungefähr in derselben Weise angeordnet sind, wie sie Maurer[1]) beim *Cyphaspis Strengi* zeichnet.

101. Harpes sp.

Das Vorkommen der Gattung *Harpes* wird durch einen unvollständigen Kopf mit Randsaum sicher gestellt. Leider sind die Reste so unvollkommen, daß keine Artbestimmung erfolgen konnte.

Auf dem Randsaum bilden am Innenrande Punktierungen von besonderer Größe eine zusammenhängende Reihe, während die Vertiefungen auf dem übrigen Teil unregelmäßig zerstreut sind und nicht den vierten Teil der Größe der ersteren erreichen. Anscheinend ist auch der ganze Kopf mit feinen Punktierungen übersät.

---

[1]) Kalke von Waldgirmes, Taf. XI, Fig. 26.

XII. Vertebrata. Pisces.

102. Listracanthus sp.

Herr Prof. JAEKEL hatte die Liebenswürdigkeit, einen ihm übersandten Fischrest einer näheren Untersuchung zu unterziehen.

Er schreibt darüber:

»Ein Fischrest, wahrscheinlich eine verschmolzene Flosse aus der Verwandtschaft des carbonischen *Listracanthus*«.

Die Flosse ist 2 cm lang und 0,5 cm breit und zeigt zahlreiche deutliche, schwach gebogene Strahlen.

Verzeichnis der beschriebenen Arten und ihres Vorkommens.

	Namen der Arten	Haina	Massenkalk bei: Finnentrop	Massenkalk bei: Iserlohn	Adorf-Brilon	Vorkommen in: Korallen- und Crinoidenkalken	Vorkommen in: Knollen- und Plattenkalken
1	*Octacium rhenanum* Schlüter	—	—	—	—	—	+
2	*Caliapora Battersbyi* Edw. u. H.	—	—	+	—	+	+
3	*Alveolites suborbicularis* Laur.	—	—	+	—	+	+
4	*Favosites crinalis* Schlüter	—	—	—	—	+	+
5	*Cladochonus alternans* Roemer	—	—	—	+	—	+
6	*Heliolites porosus* Goldf.	+	—	+	—	+	+
7	*Petraia decussata* Münster	—	—	—	+	—	+
8	*Cyathophyllum heterophyllum* Edw. u. H.	+	+	+	—	+	+
9	» *dianthus* Goldf.	—	—	+	—	+	+
10	*Diphyphyllum retinens* Maurer	+	—	—	—	+	+
11	*Amplexus minimus* n. sp.	—	—	—	—	—	+
12	*Mesophyllum annuliferum* Schlüter	—	—	—	—	—	+
13	*Actinocystis Goldfussi* Edw. u. H.	—	—	—	—	—	+
14	*Cystiphyllum vesiculosum* Goldf.	—	—	+	—	+	+
15	*Metriophyllum gracile* Schlüter	—	—	—	—	—	+
16	*Actinostroma clathratum* Nich.	—	+	+	—	+	+
17	*Stromatoporella socialis* Nich.	—	—	+	—	+	+
18	*Parallelopora Goldfussi* Barg.	—	—	—	—	+	+
19	*Amphipora ramosa* Phill.	—	—	+	—	+	+
20	*Hexacrinus interscapularis* Phill.	—	—	—	+	+	+
21	*Fenestella* sp.	—	—	—	—	+	+
22	*Penniretepora* sp. Whidb.	—	—	—	—	+	+
23	*Stringocephalus Burtini* Defr.	+	+	+	+	+	+
24	» » var. *dorsalis*	—	—	+	—	+	+
25	*Centronella virgo* Phill.	—	+	+	—	+	+
26	*Chascothyris amygdalina* n. sp.	—	—	—	—	—	+
27	*Cyrtina heteroclita* Defr.	+	+	+	?	+	+
28	*Spirifer macrorhynchus* Schnur	+	—	—	—	+	+

	Namen der Arten	Haina	Massenkalk bei Finnentrop	Massenkalk bei Iserlohn	Adorf-Brilon	Vorkommen in Korallen- und Crinoidenkalken	Vorkommen in Knollen- und Plattenkalken
29	*Spirifer acutus* n. sp.	—	—	—	—	—	+
30	» *simplex* Phill.	+	—	—	+	+	+
31	» *inflatus* Schnur	+	+	+	?	+	+
32	» *hians* v. Buch	—	—	—	—	+	+
33	» *rotundus* n. sp.	—	—	—	—	—	+
34	*Merista plebeja* Sow.	+	+	+	—	+	+
35	*Nucleospira lens* Schnur	?			+	—	+
36	*Retzia longirostris* Kayser	+	—	—	—	+	+
37	*Bifida lepida* Goldf.	+	—	—	+	+	+
38	*Uncites gryphus* v. Schloth.	+	—	+	—	+	+
39	*Glassia Beyrichi* Kayser	+	+	+	+	+	+
40	*Atrypa reticularis* Linn.	+	+	+	—	+	+
41	» *aspera* v. Schloth.	+	+	—	+	+	+
42	» *desquamata* Sow.	+	+	+	—	+	+
43	» *flabellata* Roem.	+	+	+	—	+	+
44	» *signifera* Schnur	+	+	+	—	+	+
45	*Rhynchonella parallelepipeda* Bronn	+	+	+	—	+	+
46	» *implexa* Sow.	+	+	—	+	+	+
47	» *triloba* Sow.	+	—	—	—	+	+
48	» *anisodonta* Phill.	+	—	—	+	+	+
49	» *pugnus* Martin	+	—	—	—	+	+
50	*Camarophoria brachyptycta* Schnur	+	+	+	—	+	+
51	*Camarophoria orthoglossa* sp. n.	—	—	+	—	+	+
52	» *aptycta* Schnur	—	—	—	—	+	+
53	» *subreniformis* Schnur	—	—	—	—	+	+
54	*Pentamerus globus* Schnur	+	+	+	—	+	+
55	» *biplicatus* Schnur	+	+	+	—	+	+
56	*Orthis striatula* v. Schloth.	+	+	+	—	+	+
57	» *eifliensis* Vern.	—	—	—	+	+	+
58	» sp.	—	—	—	—	—	+

	Namen der Arten	Haina	Massenkalk bei Finnentrop	Massenkalk bei Iserlohn	Adorf-Brilon	Vorkommen in Korallen- und Crinoidenkalken	Vorkommen in Knollen- und Plattenkalken
59	*Streptorhynchus? lepidus* Schnur	+	—	—	—	+	+
60	*Scenidium areola* Quenstedt	+	+	+	—	+	+
61	*Strophomena irregularis* Roem.	+	—	—	—	+	+
62	» *interstrialis* Phill.	+	+	+	—	+	+
63	» *nodulosa* Phill.	—	—	—	—	—	+
64	» *rhomboidalis* Wahlenb. . . .	+	—	+	—	+	+
65	*Davidsonia Verneuili* Bouch.	+	—	—	—	+	+
66	» *Bouchardiana* de Kon. . . .	—	—	—	—	+	+
67	*Chonetes minuta* Goldf.	—	+	+	—	+	+
68	*Strophalosia fragarina* Whidb.	—	—	—	—	+	+
69	*Productus subaculeatus* Murch.	+	+	+	+	+	+
70	*Discina nitida* Phill.	—	—	—	—	—	+
71	*Lingula cochlearis* n. sp.	—	—	—	—	—	+
72	*Cypricardinia Sandbergeri* Beush.	—	+	+	—	+	+
73	*Conocardium excavatum* n. sp.	—	—	—	—	—	+
74	» *villmarense* d'Arch. et de Vern.	—	—	—	—	+	+
75	*Cardiola subconcentrica* Beush.	—	—	—	—	—	+
76	*Buchiola ferruginea* Holzapfel	—	—	—	+	—	+
77	*Avicula placida* Whidb.	—	+	+	—	+	+
78	*Platyceras patelliforme* Holzapfel	—	+	—	—	+	+
79	» *compressum* Roem.	+	+	+	+	+	+
80	*Turbonitella piligera* Sandb.	—	+	+	—	+	+
81	*Euomphalus radiatus* Phill.	—	+	—	—	+	+
82	*Pleurotomaria brilonensis* Kays.	—	—	—	+	—	+
83	» *suprastriata* n. sp.	—	—	—	—	—	+
84	*Dentalium applanatum* n. sp.	—	—	—	—	—	+
85	*Tentaculites gracilistriatus* Hall	—	—	—	—	—	+
86	*Orthoceras tubicinella* Sow.	—	+	—	—	+	+
87	*Kophinoceras quindecimale* Phill.	—	+	+	—	+	+
88	» *acutecostatum* Sandb. . . .	—	+	+	—	+	+

	Namen der Arten	Haina	Massenkalk bei Finnentrop	Massenkalk bei Iserlohn	Adorf-Brilon	Vorkommen in Korallen- und Crinoidenkalken	Vorkommen in Knollen- und Plattenkalken
89	*Gomphoceras Verneuili* Holzapfel . . .	—	—	—	+	+	+
90	*Kranoceras alatum* Holzapfel	—	—	—	+	+	+
91	*Anarcestes amplorotundatus* n. sp.	—	—	—	—	—	+
92	» *nuciformis* Whidb.	—	—	—	+	—	+
93	*Tornoceras* sp.	—	—	—	—	—	+
94	*Bronteus granulatus* Goldf.	—	+	+	—	+	+
95	*Phacops breviceps* Barr.	+	—	—	+	+	+
96	*Proetus cornuta* Goldf.	—	—	—	—	—	+
97	» *crassimargo* Roemer	—	—	—	—	—	+
98	» cf. *Astyanax* Holzapfel	—	+	—	—	+	+
99	*Cyphaspis hydrocephalus* Maurer	+	—	—	—	+	+
100	*Lichas* sp.	—	—	—	—	—	+
101	*Harpes* sp.	—	—	—	—	—	+
102	*Listracanthus* sp.	—	—	—	—	—	+

Aus der Beschaffenheit der Sedimente, die uns als Plattenkalke und feine, dünnblättrige Mergelschiefer mit eingelagerten Kalklinsen entgegentreten, würde sich auch beim Fehlen aller Versteinerungen schon folgern lassen, daß wir es beim Flinz mit einer Ablagerung des tieferen Wassers zu tun haben. Und daß dem so ist, daran läßt auch die Fauna keinen Zweifel, die von der des teilweise gleichaltrigen Massenkalks, der zweifellos als Flachseebildung aufzufassen ist, wesentliche Verschiedenheiten zeigt.

Die Brachiopoden lassen zwar auffallender Weise, wenn wir von den hornschaligen Vertretern, den *Discina-* und *Lingula*-Arten, absehen, keine durchgreifenden Unterschiede von denen anderer Sedimente erkennen. Sie sind fast ausnahmslos in den Plattenkalken sowohl, wie in den Korallen- und Crinoidenkalken durch dieselben Spezies vertreten. Wenn wir die Aufstellung HOLZAPFEL's[1]) zum Vergleich heranziehen, so ergibt sich, daß zahlreiche Arten, die bis dahin in den Plattenkalken nicht gefunden waren, dennoch diesen nicht fehlen. Hierhin gehören: *Centronella virgo* PHILL., *Merista plebeja* SOW., *Spirifer undifer* ROEM., *Spirifer aperturatus* V. SCHLOTH., *Cyrtina heteroclita* DEFR., *Atrypa flabellata* ROEM., *A. reticularis* LINN., *A. aspera* V. SCHLOTH., *A. desquamata* SOW., *Rhynchonella subcordiformis* SCHNUR, *Rhynchonella parallelepipeda* BRONN, *Rh. ascendens* STEIN, *Camarophoria brachyptycta* SCHNUR, *Pentamerus biplicatus* SCHNUR, *P. globus* SCHNUR, *Orthis striatula* V. SCHLOTH., *Strophomena rhomboidalis* WAHLENBERG, *Chonetes minuta* GOLDF. Nur wenige Spezies, die noch dazu keinen besonders charakteristischen Gruppen angehören, sind somit nur aus dem einen oder dem andern der beiden unterschiedenen Sedimente bekannt.

Eine Ausnahmestellung dagegen nehmen die hornschaligen Brachiopoden ein. Beide Gattungen, die *Lingula-* sowohl wie die *Discina*-Arten, fehlen ausnahmslos den Crinoiden- und Korallenkalken. Wenn nun auch die rezenten Linguliden durchaus nicht auf das tiefe Wasser beschränkt sind, so wird dies doch allgemein für die des Palaeozoicums angenommen.

Wichtiger für die Beurteilung der Facies sind Vertreter anderer Tierklassen.

Ausschließliche Bewohner tieferen Meeres sind die *Buchiola*-Arten, und auch das Auftreten der Tentaculiten, die als Hochseetiere dem Massenkalk vollständig fehlen, läßt erkennen, daß eine Senkung des Meeresbodens und ein Zurückweichen der Ufer stattgefunden hatte.

Während die strandbewohnenden Capuliden bei aller Mannig-

---

[1]) Das Obere Mitteldevon, S. 307.

faltigkeit der Form doch vorwiegend gestreckte Gehäuse aufweisen, wurden vom *Platyceras compressum* nur die stark eingerollten Formen gefunden. Über die Abhängigkeit der Form des Capulidengehäuses hat KOKEN aufmerksam gemacht, und HOLZAPFEL[1]) schreibt über dasselbe Thema: »In den Massenkalken finden sich gestreckte, napfförmige oder hakenförmig gebogene Formen, welche auch hin und wieder eine kleine embryonale Spira haben, also Formen von seßhafter Lebensweise. In den Ablagerungen des tieferen Wassers, die vorwiegend Cephalopoden enthalten, treten diese Formen zurück. In den Eisensteinen der Briloner Gegend und in den Kalken mit *Posidonia hians* finden sich vorwiegend spirale Arten«.

Ammonitiden kamen zwar nicht häufig vor, waren aber immerhin durch verschiedene Arten vertreten. Sie sind nach HOLZAPFEL Bewohner des offenen Meeres.

Von den Trilobiten sind es namentlich die Phacopiden, die den Flinz in Gegensatz zum Massenkalk bringen.

Schließlich geben uns auch noch die Korallen einen wertvollen Fingerzeig. Die stockbildenden Formen, speziell die Stromatoporen, die beim Massenkalk gesteinsbildend auftreten, sind ganz in den Hintergrund gedrängt. Ihre Stelle nehmen zahlreiche Einzelkorallen ein, unter denen besonders *Petraja decussata* auffällt, weil sie auch in andern Ablagerungen nur mit Vertretern der tieferen See zusammen gefunden wurde.

Aus der reichen Fauna möchte ich als stratigraphisch verwertbar nur den *Anarcestes amplorotundatus* n. sp. herausnehmen, und zwar einmal, weil die Ammonoideen überhaupt am geeignetsten für genauere stratigraphische Bestimmungen sind, dann aber auch, weil dieser charakteristische Goniatit Verwechslungen nicht befürchten läßt. Wie wenig dagegen im allgemeinen Brachiopoden für solche Zwecke geeignet sind, läßt sich ersehen, wenn man die dem unteren Stringocephalenkalk angehörende Hainaer Fauna zum Vergleich heranzieht. Fast sämtliche Brachiopoden dieser Schichten, soweit sie richtig bestimmt sind, finden wir nahe der oberen

[1]) Das Obere Mitteldevon, S. 173.

Grenze des Mitteldevons wieder. Nebenbei sei erwähnt, daß von anderen Brachiopoden, die für tiefere Schichten bestimmend waren, *Chonetes sarcinulata* und *Spirifer subcuspidatus* resp. dessen Varietät *mediotextus* in den obersten Bänken des Massenkalks gefunden wurden.

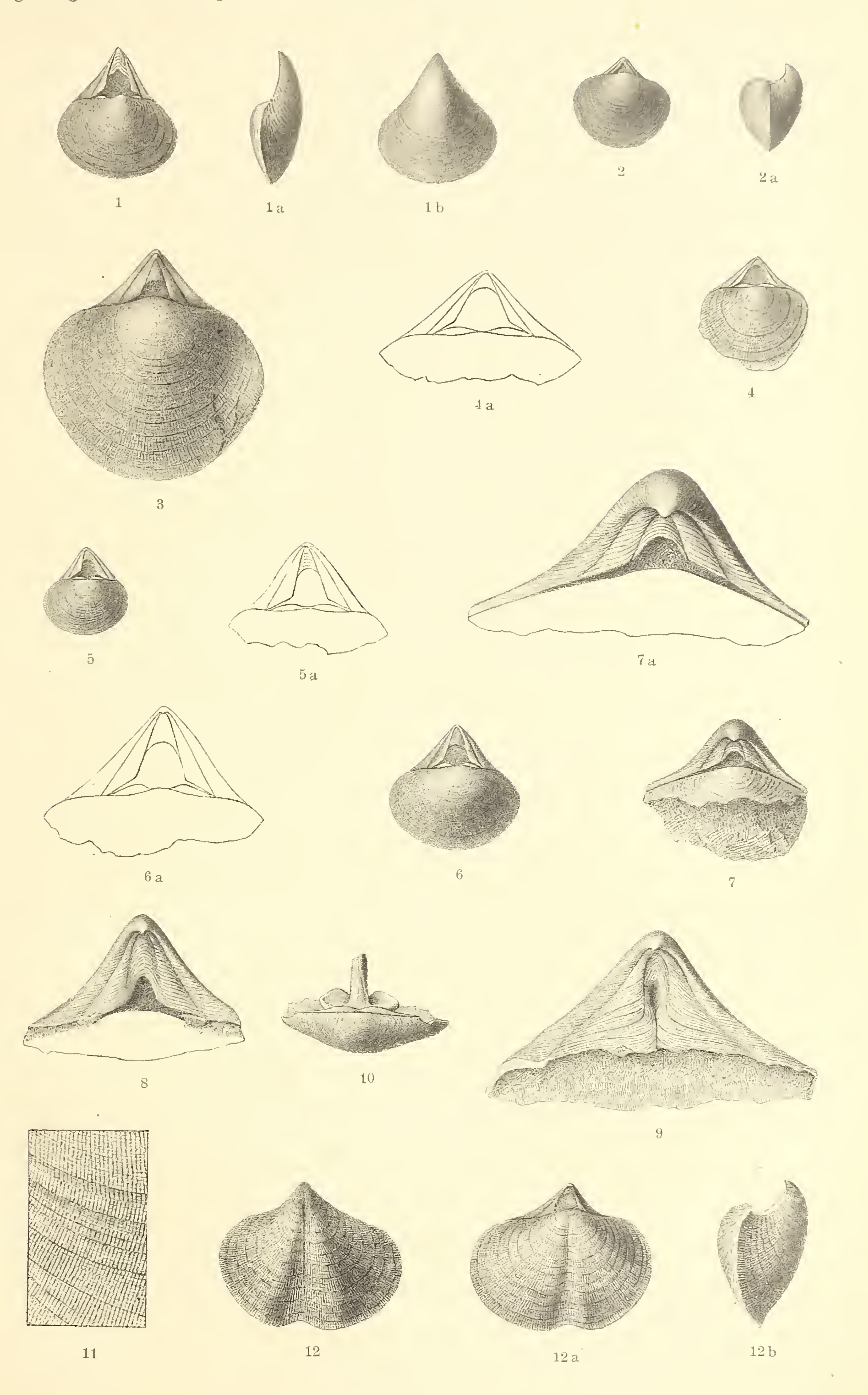
Fassen wir das Ergebnis unserer Ausführung zusammen, so läßt sich nachweisen, daß zur Zeit, als die obersten Schichten des Massenkalks zur Ablagerung kamen, in unserm Gebiet eine Senkung des Meeresbodens eintrat. Vom Osten her, aus der Briloner Gegend, wanderte eine neue Fauna ein, die sich mit den altansässigen Arten mischte. Durch die schnell erfolgende Ablagerung ansehnlicher Schichten, auf die aus der guten Erhaltung der Versteinerungen geschlossen werden kann, wurde die beginnende Vertiefung des Wassers zeitweise ausgeglichen oder gar überkompensiert und vorübergehend die frühere Facies wieder hergestellt, bis schließlich die offene tiefere See dauernd von unserer Gegend Besitz ergriff.





Tafel 1.

Fig.			
1—1b.	*Stringocephalus Burtini* Defr.	Junges, flaches Exemplar, von verschiedenen Seiten gesehen .	S. 10
2 u. 2a.	» » »	Junges, bauchiges Exemplar .	S. 10
3.	» » »	Größeres Exemplar mit geradem Schnabel und noch nicht vollständig ausgebildetem, mittleren Deltidialstück	S. 10
4.	» » »	Junges Exemplar, von dessen mittlerem Deltidialstück die ersten Lamellen zur Ablagerung gekommen sind. Fig. 4a. Dasselbe vergrößert	S. 10
5 u. 5a.	» » »	Desgleichen, mit etwas weiter ausgebildetem mittleren Deltidialstück	S. 10
6 u. 6a.	» » »	Desgleichen	S. 10
7 u. 7a.	» »	Desgleichen. Die Lamellen des mittleren Deltidialstücks reichen bis zum unteren Rand der seitlichen Deltidialstücke	S. 10
8.	» » »	Desgleichen. Die Lamellen des mittleren Deltidialstücks greifen auf den unteren Rand der Seitenteile über	S. 10
9.	» »	Schnabel mit vollständig ausgebildetem Deltidium. Die Lamellen des mittleren Deltidialstücks stoßen unterhalb der Schnabelöffnung zusammen und lassen eine mediane Naht erkennen .	S. 10
10.	» » »	Isolierte kleine Klappe mit Schloßfortsatz und Zahngruben, vom Schloßrande aus gesehen. Die in Fig. 1, 4, 5 u. 6 sichtbaren, von der kleinen Klappe aus in die Deltidialspalte hineinragenden Höckerchen lassen sich hier als Wülste einer dem Schloßrande aufsitzenden und durch eine Furche abgegrenzten Leiste erkennen	S. 10
11.	» »	Teil der Oberfläche, 4mal vergrößert	S. 10
12—12b.	» » var.	*dorsalis* Goldf.	S. 12



W. Rose gez.

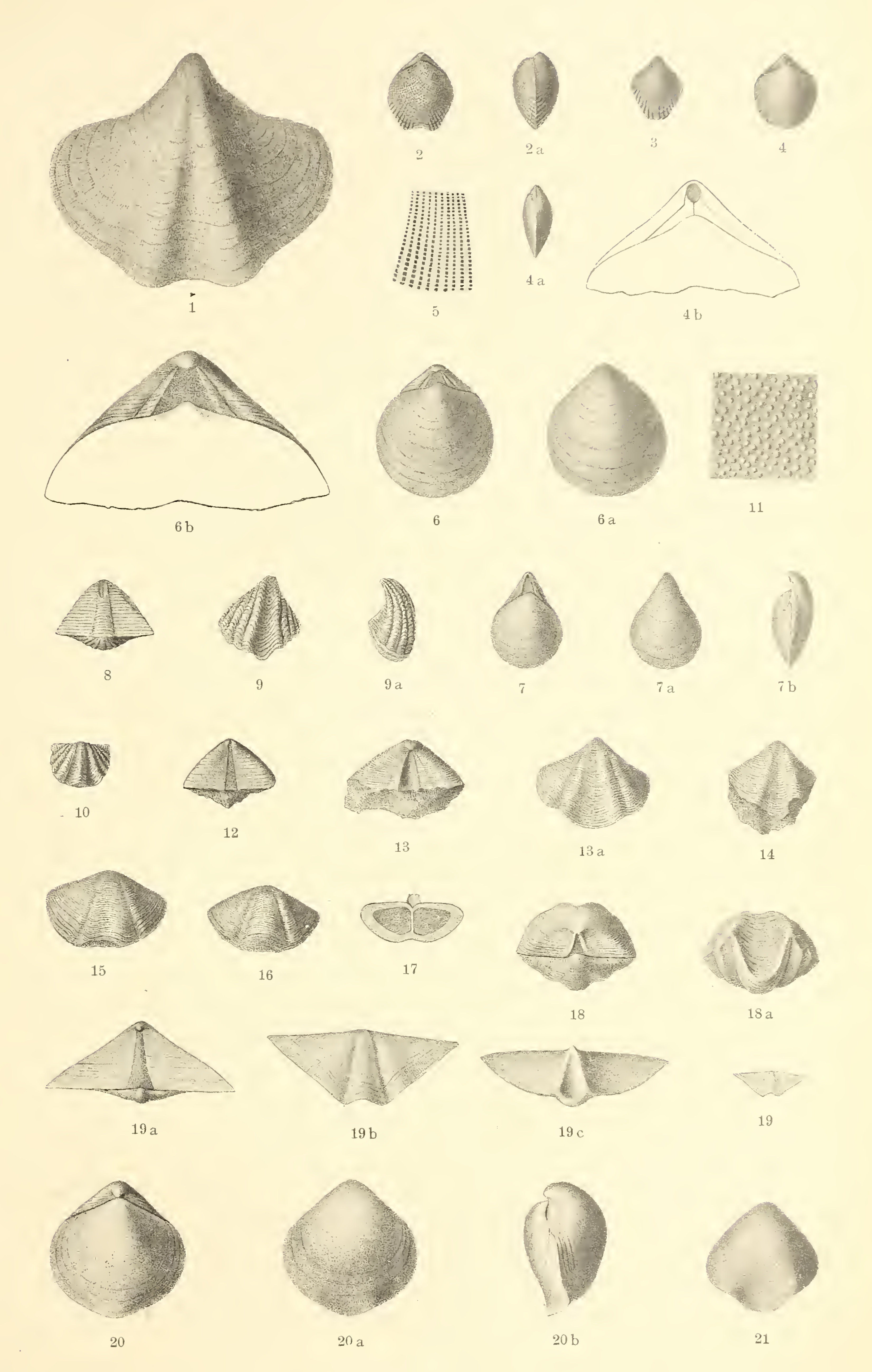
Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.





Tafel 2.

Fig.			
1.	*Stringocephalus Burtini* var. *dorsalis* Goldf.		S. 12
2 u. 2a.	*Centronella virgo* Phill.	Stark gewölbtes, gerundet-fünfseitiges Exemplar	S. 12
3.	» » »	Scharf-fünfseitiges Exemplar	S. 12
4 u. 4a.	» » »	Rundliches Exemplar	S. 12
4b.	» » »	Dasselbe. Schnabelpartie, vergrößert	S. 12
5.	» » »	Teil der Oberfläche, vergrößert	S. 12
6 u. 6a.	*Chascothyris amygdalina* n. sp.	Großes, rundes Exemplar	S. 13
6b.	» » » »	Dasselbe. Schnabelpartie, vergrößert	S. 13
7—7b.	» » » »	Längliches Exemplar, von verschiedenen Seiten	S. 13
8.	*Cyrtina heteroclita* Defr.		S. 14
9 u. 9a.	» » »	Exemplar mit stark gekrümmter, großer Klappe	S. 14
10.	» » »	Kleine Klappe	S. 14
11.	» » »	Teil der Oberfläche, stärker vergrößert	S. 14
12.	*Spirifer macrorhynchus* Schnur.	Große Klappe, von der Schloßseite gesehen	S. 14
13.	» » »	Desgleichen	S. 14
13a.	» » »	Dasselbe Exemplar in Rückenansicht mit zwei seitlichen Wülsten	S. 14
14.	» » »	Desgleichen mit einem seitlichen Wulste	S. 14
15.	» » »	Kleine Klappe	S. 14
16.	» » »	Desgleichen	S. 14
17.	» » »	Querschnitt durch die große Klappe senkrecht zur Area	S. 14
18 u. 18a.	» » »	Zweischaliges Exemplar aus dem Flinz des Burgberges bei Letmathe	S. 14
19.	*Spirifer acutus* n. sp.	Ansicht der kleinen Klappe	S. 16
19a—c.	» » » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert, von verschiedenen Seiten gesehen	S. 16
20—20b.	*Merista plebeja* Sow.		S. 18
21.	» » »	Exemplar mit etwas tieferem Sinus	S. 18



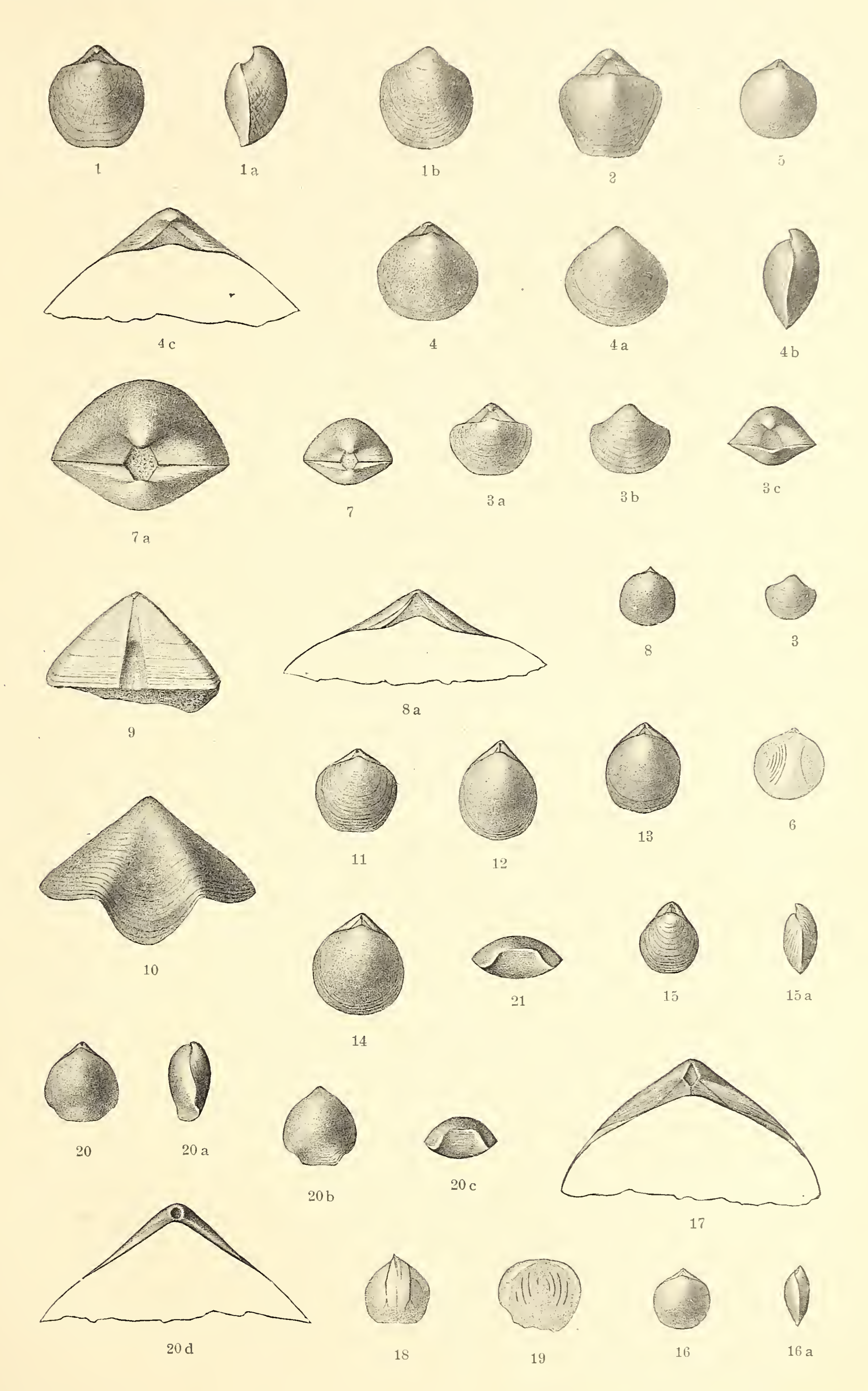
W. Rose gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.





Tafel 3.

Fig.			
1—1b.	*Spirifer inflatus* SCHNUR.	Von verschiedenen Seiten gesehen	S. 17
2.	» » »	Fünfseitiges Exemplar	S. 17
3.	» » »	Sehr kleines Exemplar	S. 17
3a—c.	» » »	Dasselbe, vergrößert	S. 17
7.	» » »	Schloßansicht eines Exemplares mit gut entwickelter Area und Deltidialspalte der kleinen Klappe . .	S. 17
7a.	» » »	Dasselbe, vergrößert	S. 17
4—4b.	*Spirifer rotundus* n. sp.	. . . .	S. 17
4c.	» » » »	Dasselbe Exemplar. Schnabelpartie vergrößert	S. 17
5.	» » » »	. . . .	S. 17
6.	» » » »	Angeschliffenes Exemplar mit Spiralen	S. 17
8.	*Nucleospira lens* SCHNUR.	. . . .	S. 19
8a.	» » »	Dasselbe Exemplar. Schnabelpartie vergrößert	S. 19
9.	*Spirifer simplex* PHILL.	Schloßansicht der großen Klappe	S. 16
10.	» » »	Rückenansicht der großen Klappe	S. 16
11.	*Glassia Beyrichi* KAYSER.	Fünfseitiges Exemplar	S. 21
12.	» » »	Rundliches »	S. 21
13.	» » »	Desgleichen	S. 21
14.	» » »	Desgleichen	S. 21
15 u. 15a.	» » »	Exemplar mit längerem Schnabel und über die ganze Schale sich erstreckender Streifung	S. 21
16 u. 16a.	» » »	Glattes Exemplar mit sehr kurzem Schnabel	S. 21
17.	» » »	Schnabelpartie, vergrößert. . . .	S. 21
18.	» » »	Steinkern der großen Klappe . .	S. 21
19.	» » »	Angeschliffenes Exemplar mit Spiralen	S. 21
20—20c.	*Camarophoria orthoglossa* sp. n.	Von verschiedenen Seiten gesehen	S. 29
20d.	» » » »	Schnabelpartie, vergrößert	S. 29
21.	» » » »	Stirnansicht	S. 29



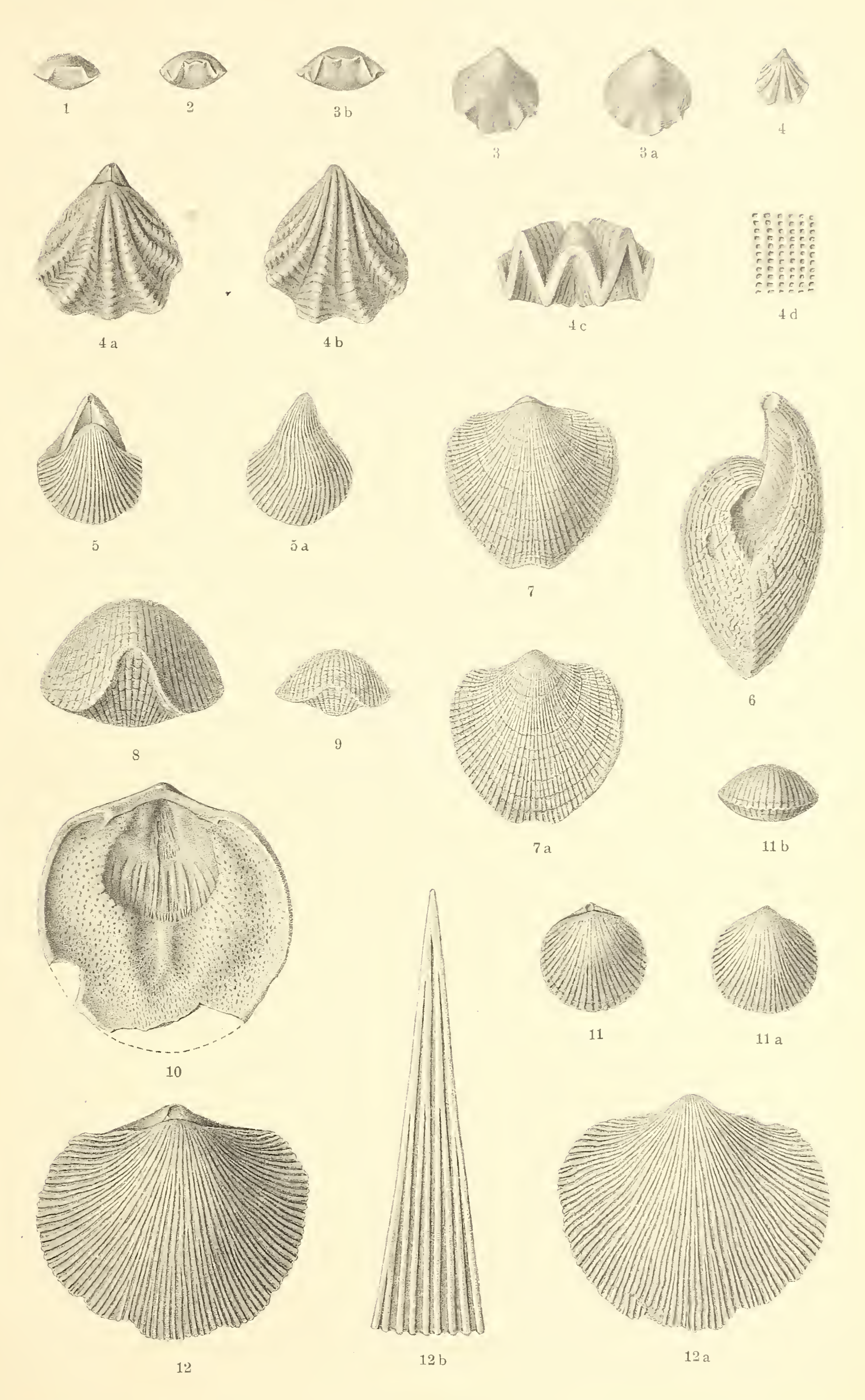
W. Rose gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.





Tafel 4.

Fig.			
1.	*Camarophoria orthoglossa* sp. n.	Stirnansicht	S. 29
2.	» » » »	Desgleichen	S. 29
3—3b.	» » » »	Etwas stärker gefaltetes Exemplar, von verschiedenen Seiten gesehen . . .	S. 29
4.	*Retzia longirostris* Kayser.	Natürliche Größe	S. 19
4a—c.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert .	S. 19
4d.	» » »	Teil der Oberfläche, stärker vergrößert	S. 19
5 u. 5a.	*Uncites gryphus* v. Schloth.	Exemplar mit kräftig ausgebildeten seitlichen Taschen .	S. 21
6.	» » » »	Desgleichen	S. 21
7 u. 7a.	*Atrypa reticularis* Linné	. . . .	S. 23
8.	» » »	Stirnansicht	S. 23
9.	» » »	Desgleichen	S. 23
10.	» » »	Innenansicht der großen Klappe .	S. 23
11—11b.	*Atrypa flabellata* Roemer	. . . .	S. 24
12 u. 12a.	» *desquamata* Sow.	. . . .	S. 24
12b.	» » »	Dasselbe Exemplar. Teil der vergrößerten Oberfläche	S. 24



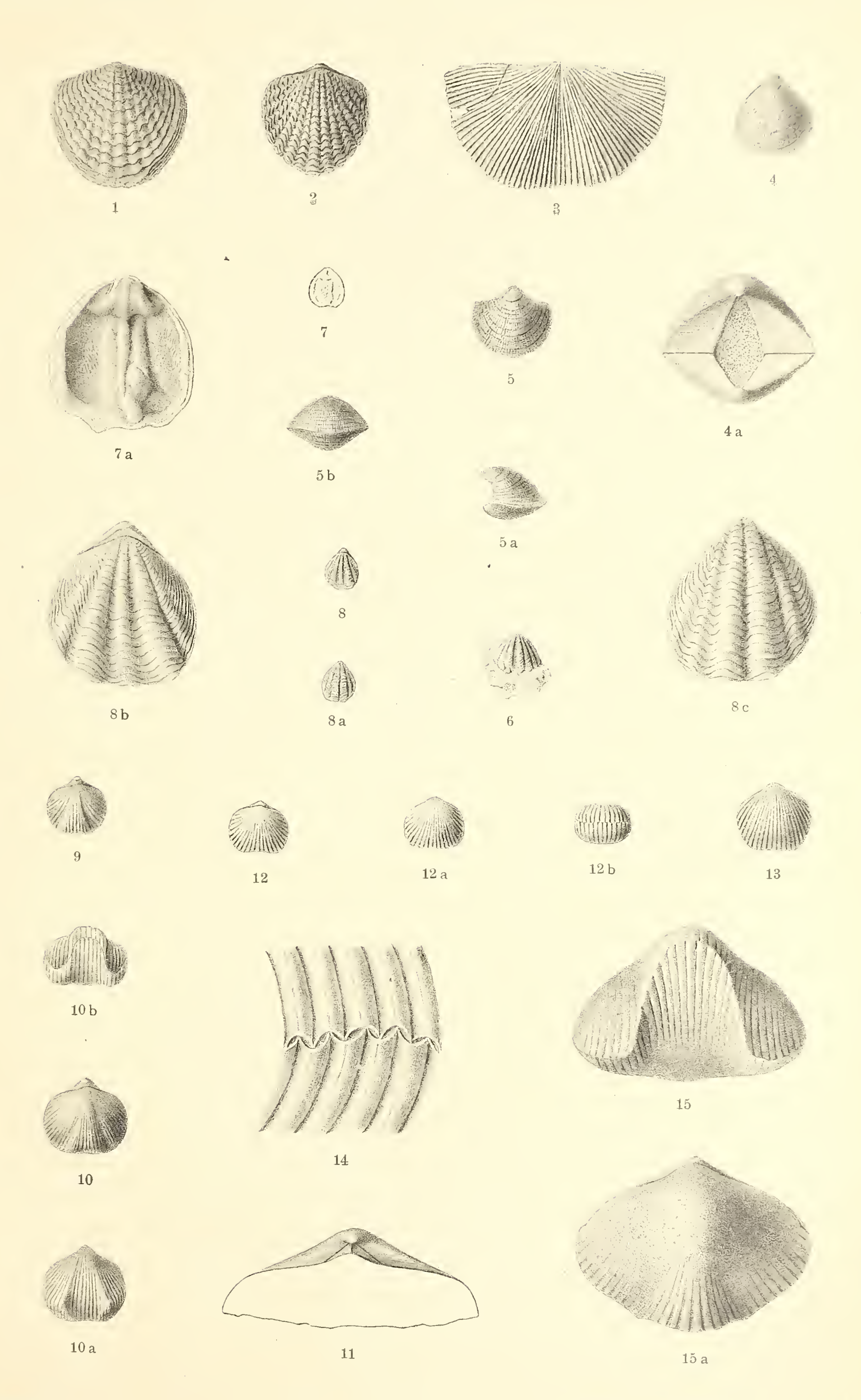
W. Rose gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.





Tafel 5.

Fig.			
1.	*Atrypa aspera* v. Schloth.		S. 24
2.	» » » »		S. 24
3.	» *signifera* Schnur		S. 25
4.	*Spirifer hians* v. Buch.	Rückenansicht der großen Klappe	S. 17
4a.	» » » »	Dasselbe Exemplar. Schloßansicht, vergrößert	S. 17
5—5b.	» » » »		S. 17
6.	*Bifida lepida* Goldf.	Große Klappe	S. 20
7 u. 7a.	» » »	Innenansicht der kleinen Klappe. Fig. 7a vergrößert	S. 20
8 u. 8a.	» » »	Zweiklappiges Exemplar aus dem Flinz des Burgberges bei Letmathe	S. 20
8b u. 8c.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 20
9.	*Rhynchonella parallelepipeda* Bronn.	Kleines Exemplar mit scharf begrenztem Sattel und Sinus	S. 25
10—10a.	» » »	Größeres Exemplar in derselben Ausbildung	S. 25
11.	» » »	Desgleichen. Schnabelpartie, vergrößert	S. 25
12—12b.	» *implexa* Sow.	Mittelgroßes, typisches Exemplar	S. 26
13.	» » »	Sehr großes Exemplar	S. 26
14.	» » »	Teil der Oberfläche im Bereich der Naht, vergrößert	S. 26
15 u. 15a.	» *triloba* »		S. 27



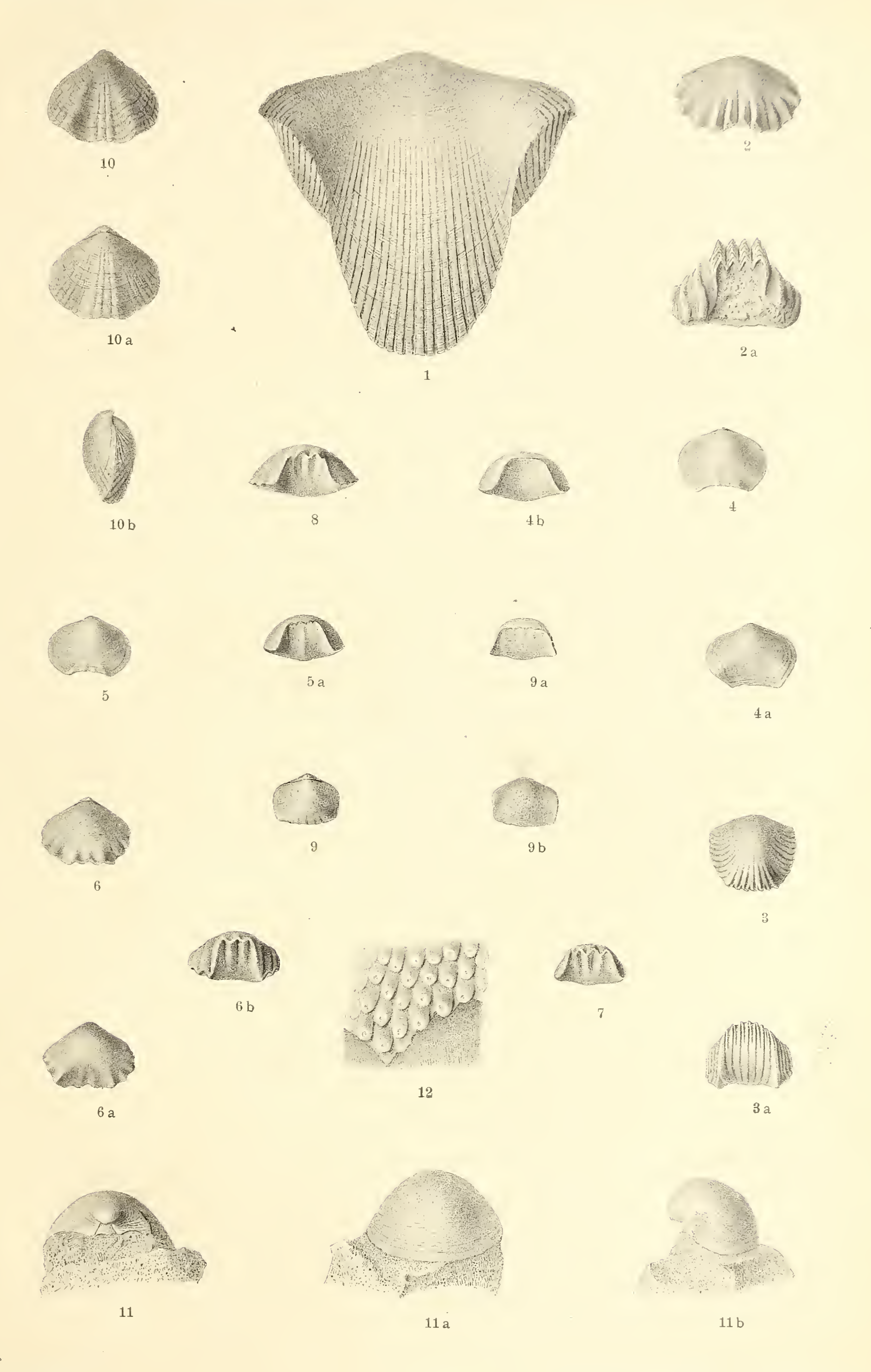
W. Rose, gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Tafel 6.

Fig.		
1.	*Rhynchonella triloba* Sow.	S. 27
2 u. 2a.	» *anisodonta* Phill. Große Klappe	S. 27
3 u. 3a.	» *pugnus* Martin.	S. 28
7.	» » » ?	S. 28
9—9b.	» » » ?	S. 28
4—4b.	*Camarophoria aptycta* Schnur	S. 29
5 u. 5a.	» » » Exemplar mit schwachen Falten in der Stirngegend	S. 29
8.	» » » Großes Exemplar mit etwas stärkeren Falten	S. 29
6—6b.	» *brachyptycta* Schnur	S. 28
10—10b.	» *subreniformis* »	S. 30
11—11b.	*Pentamerus globus* Schnur. Große Klappe	S. 30
12.	» » » Teil der Oberfläche, stärker vergrößert	S. 30

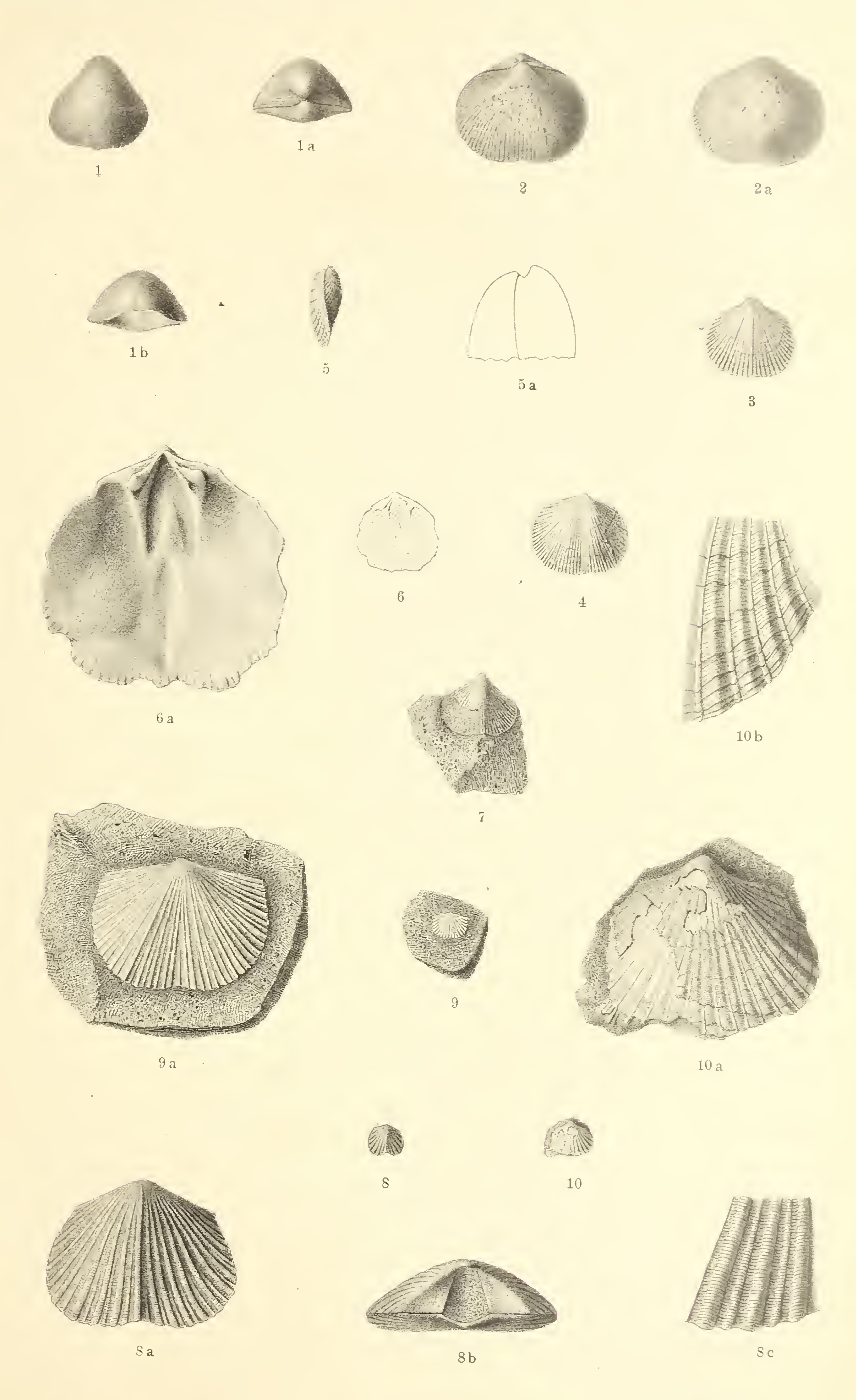


W. Rose, gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.



Tafel 7.

Fig.			
1—1b.	*Pentamerus biplicatus* SCHNUR		S. 31
2 u. 2a.	*Orthis striatula* von SCHLOTH.		S. 32
3.	» *eifliensis* DE VERNEUIL.	Große Klappe	S. 32
4.	» » »	Kleine Klappe	S. 32
5.	» » »	Zweischaliges Exemplar aus dem Flinz des Burgberges bei Letmathe	S. 32
5a.	» » »	Dasselbe Exemplar. Seitenansicht der Schnabelpartie, vergrößert	S. 32
6.	» » »	Innenansicht der großen Klappe	S. 32
6a.	» » »	Desgleichen, vergrößert	S. 32
7.	*Scenidium areola* QUENSTEDT.	Große Klappe	S. 33
8.	» » »	Zweischaliges Exemplar aus dem Flinz des Burgberges bei Letmathe	S. 33
8a u. 8b.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 33
8c.	» » »	Teil der Oberfläche, stärker vergrößert	S. 33
9.	*Streptorhynchus? lepidus* SCHNUR.	Kleine Klappe	S. 33
9a.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 33
10.	*Orthis* sp.	Große Klappe	S. 32
10a.	» »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 32
10b.	» »	Teil der Oberfläche, stärker vergrößert	S. 32



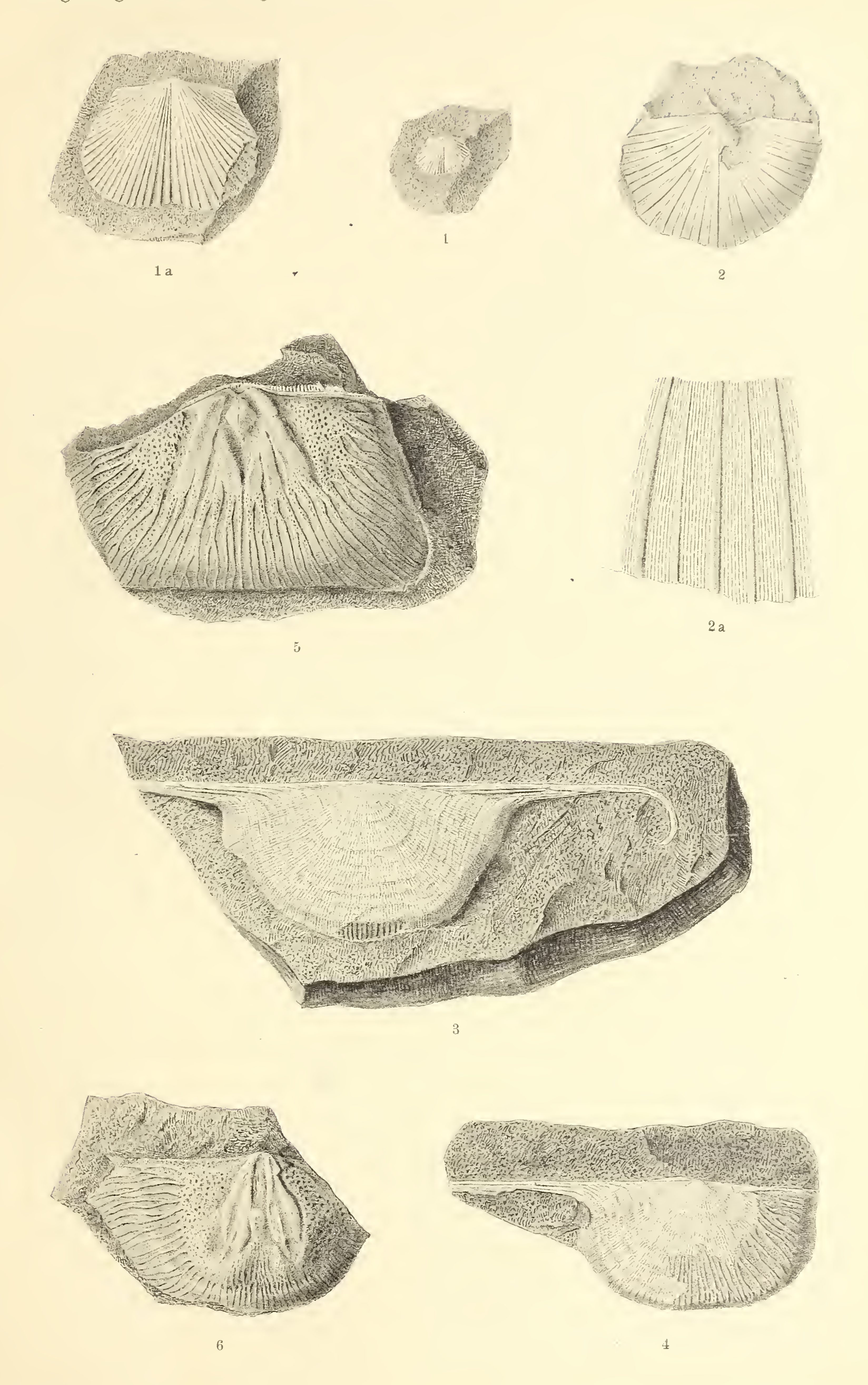
W. Rose, gez. Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.


BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Tafel 8.

Fig.
1. *Scenidium areola* Quenst. Kleine Klappe . . . . S. 33
1a. » » » Dasselbe Exemplar, vergrößert . . . S. 33
2. *Strophomena interstrialis* Phill. Große Klappe . . . . S. 34
2a. » » » Teil der Oberfläche, vergrößert S. 34
3. » *irregularis* Roemer. Große Klappe . . . . S. 34
4. » » » Desgleichen . . . . S. 34
5. » » » Steinkern der großen Klappe . S. 34
6. » » » Desgleichen . . . . S. 34



W. Rose, gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W 35.

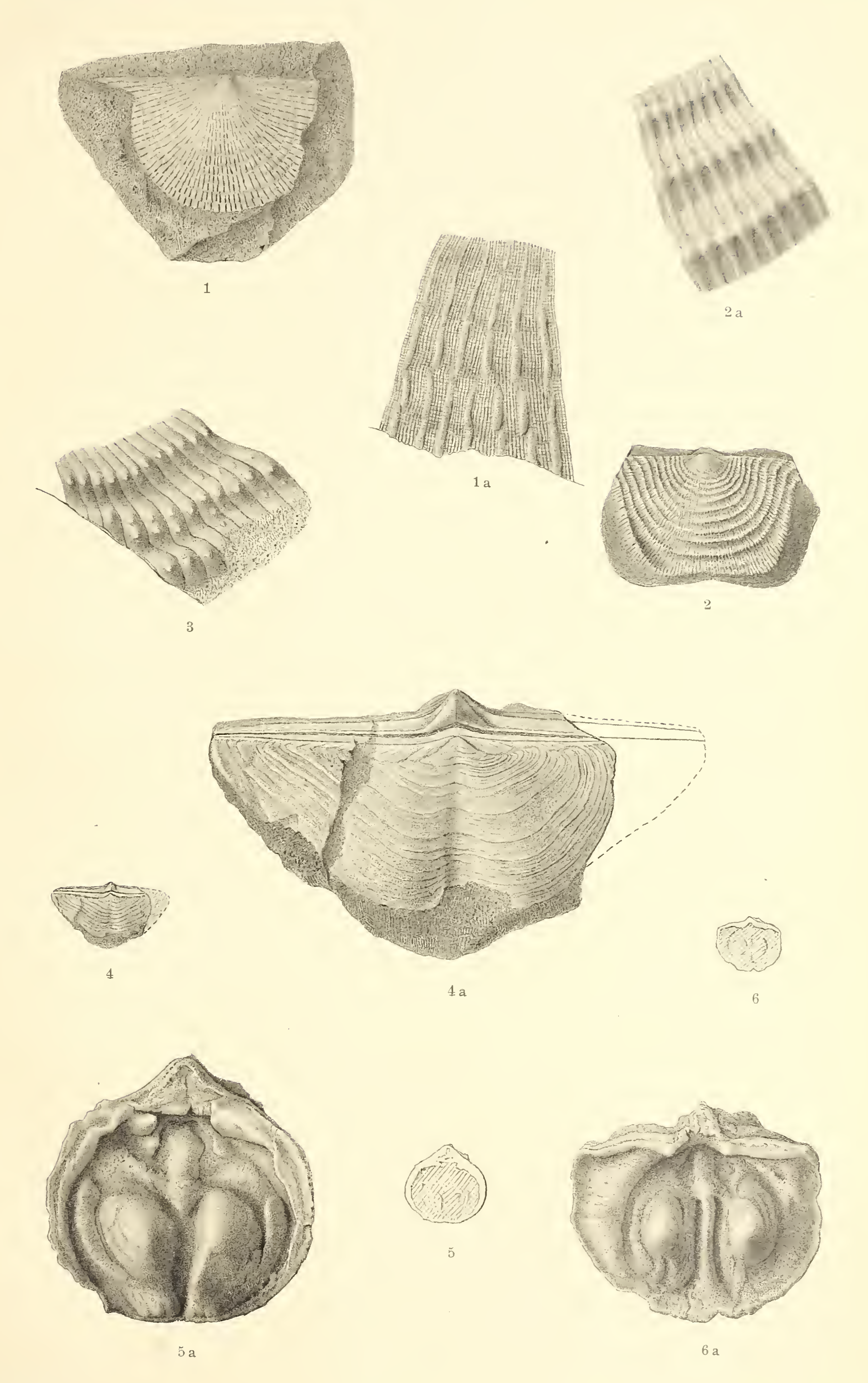

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Tafel 9.

Fig.

1. *Strophomena nodulosa* Phill. . . . . S. 35
1a. » » » Dasselbe Exemplar. Teil der Oberfläche, vergrößert . . . . S. 35
2. » *rhomboidalis* Wahlenberg. Aus dem Flinz des Burgberges bei Letmathe . . S. 35
2a. » » Dasselbe Exemplar. Teil der Oberfläche, vergrößert S. 35
3. » » » Teil der Innenfläche, vergrößert . . . . S. 35
4. *Davidsonia Bouchardiana* de Koninck. Zweischaliges Exemplar . S. 37
4a. » » » » Dasselbe Exemplar, vergrößert . . . . S. 37
5. » *Verneuilii* Bouchard. Große Klappe . . . . S. 36
5a. » » » Dasselbe Exemplar, vergrößert. Die beiden Spiralkegel sind durch eine Furche getrennt . S. 36
6. » » » Große Klappe . . . . S. 36
6a. » » » Dasselbe Exemplar, vergrößert. Zwischen den Spiralkegeln erhebt sich eine Leiste . . . . S. 36


1
2a
1a
3
2
4
4a
6
5a
5
6a

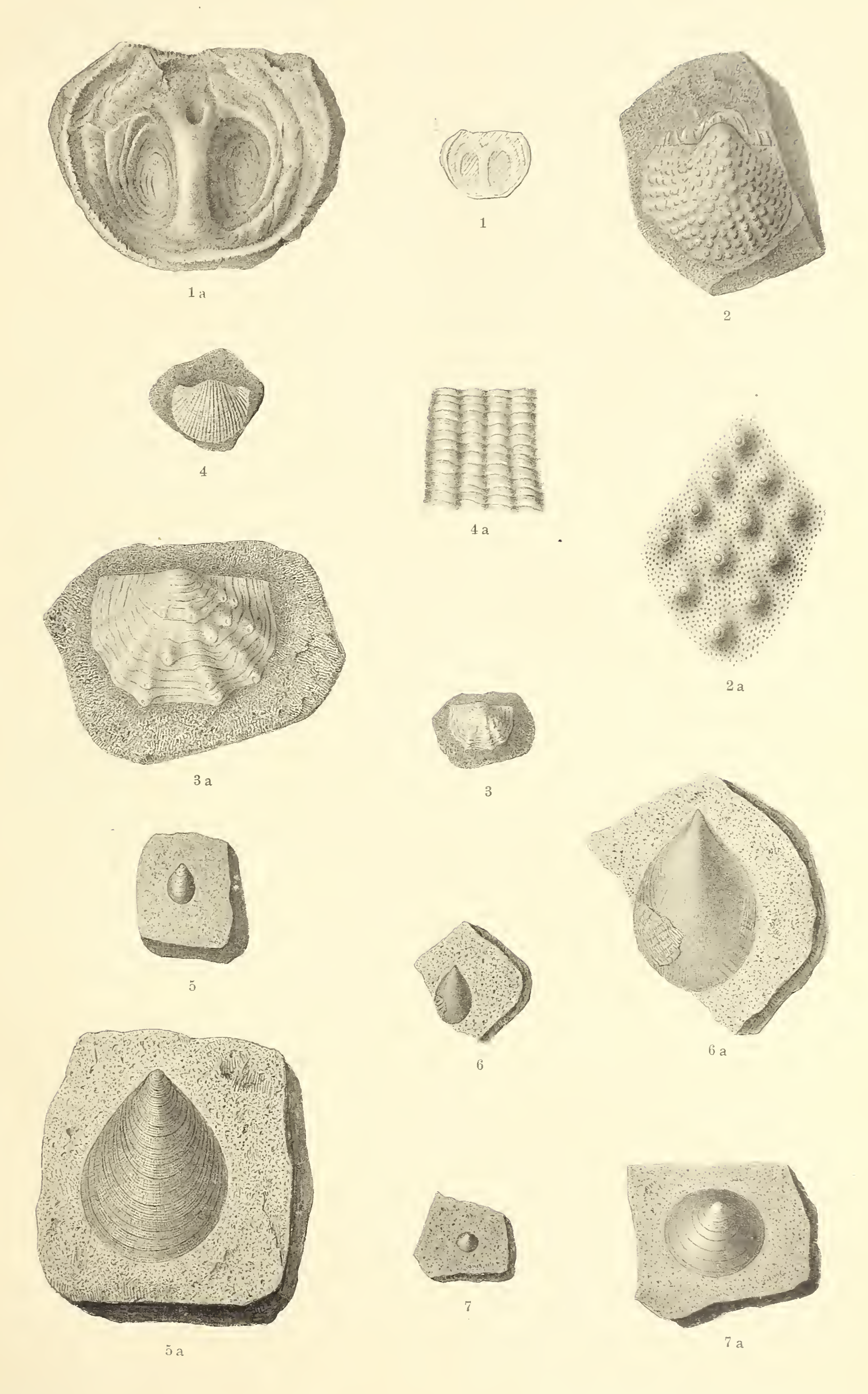

BRITISH MUSEUM
NATURAL HISTORY



Tafel 10.

Fig.

Fig.	Art	Beschreibung	Seite
1.	*Davidsonia Verneuilii* Bouchard.	Kleine Klappe	S. 36
1a.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 36
2.	*Strophalosia fragarina* Whidborne.	Große Klappe	S. 38
2a.	» » »	Teil der Oberfläche, vergrößert	S. 38
3.	*Productus subaculeatus* Murchison.	Große Klappe	S. 39
3a.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 38
4.	*Chonetes minuta* Goldfuss.	Große Klappe	S. 38
4a	» » »	Teil der Oberfläche, vergrößert . .	S. 38
5.	*Lingula cochlearis* sp. n.	Schalenexemplar	S. 39
5a.	» » » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert . .	S. 39
6.	» » » »	Steinkern, mit teilweise erhaltener Schale	S. 39
6a.	» » » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert . .	S. 39
7.	*Discina nitida* Phill.	. . . .	S. 39
7a.	» » »	Dasselbe Exemplar, vergrößert	S. 39



W. Rose gez.

Lichtdruck von Albert Frisch, Berlin W. 35.





Buchdruckerei A. W. Schade, Berlin N., Schulzendorfer Straße 26.











